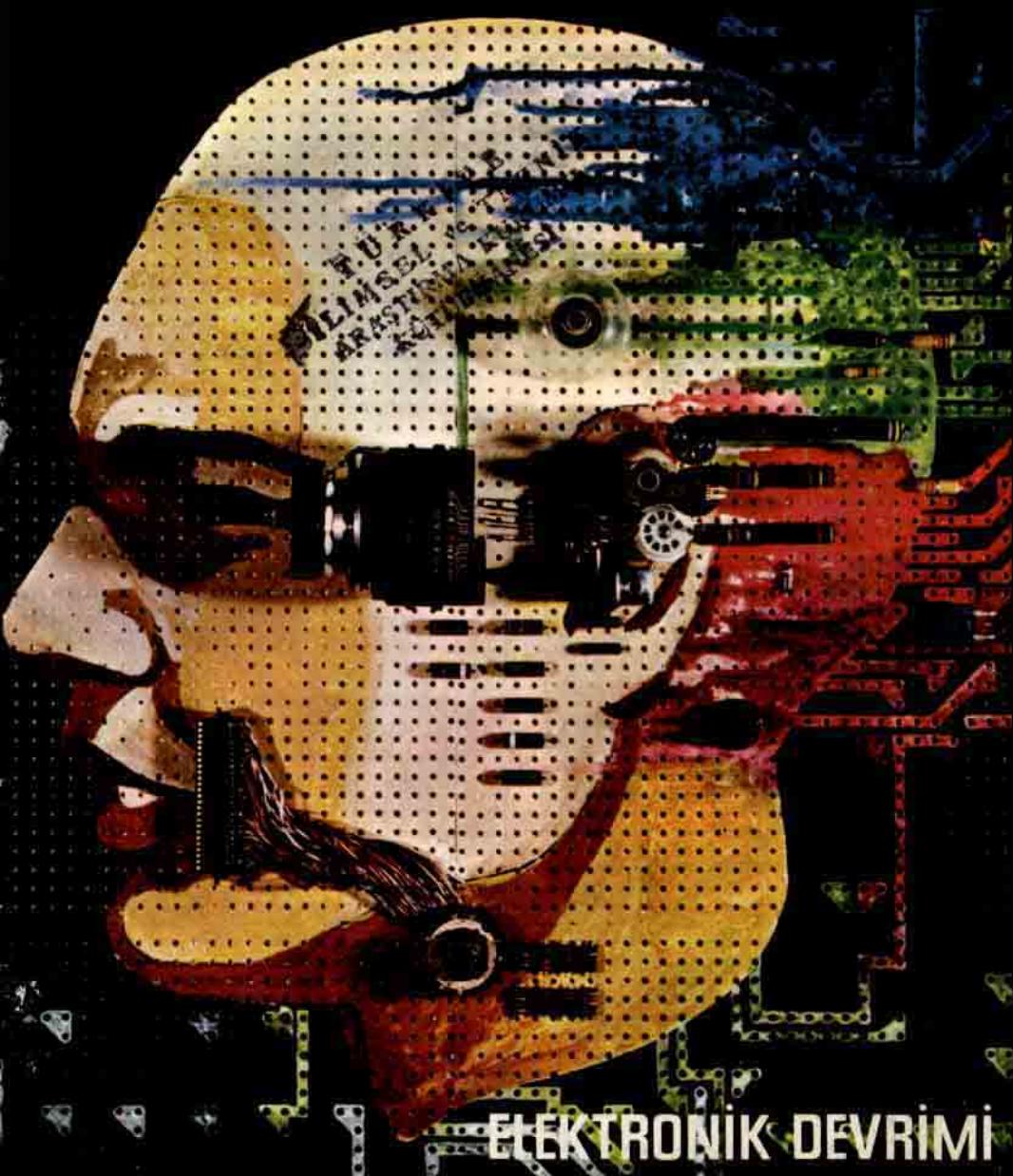


AYLIK POPÜLER DERGİ

Sayı 85-Aralık 1974

BİLİM VE TEKNİK



"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT
İLİMDIR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Mini Komüterler Fabrikalara Yayılıyor	1
Santral, Ben 011492, 442211462 Numarayı	
Çevirdiğime Eminim	7
Suçluyu Yakalayan Komüter	12
Sibernek ve Teknoloji	17
Osenografi	20
Dünyanın en Gelişmiş Roketi : Titan 3E	26
Müzik ve Psikanaliz	29
Ben Erol'un Hükresi'yim	32
Güneş Teleskopu Kulesi	35
Yaşlılar İçin Konutlar	37
Zeplin Tipi Balonlarla Yeni Bir Çağ	42
İşin Hızı Nedir ?	45
Atom (Nükleer) Reaktör	46
Bazı Balıklar Su Donma İcisinin Altında	
Nasıl Yaşıyorlar	48
Düşünme Kutusu	49

SAHİBİ :

TÜRKİYE BİLİMSEL VE
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU
ADINA

GENEL SEKRETER VEKİLİ
Prof. Dr. Akif KANSU

TEKNİK EDITÖR VE
YAZI İŞLERİİNİ YÖNETEN SORUMLU MÜDÜR
Nüvit OSMAY Tevfik DALGIC

"BİLİM ve TEKNİK" ayda bir yayınları
● Sayısı 250 kuruş, yıllık abonesi
12 sayı hesabıyla 25 liradır.
● Abone ve dergi ile ilgili her türlü
yazı; BİLİM ve TEKNİK, Atatürk
Bulvarı No. 225, Kat : 3, Kavaklıdere
Ankara, adresine gönderilmelidir.
Telefon : 18 31 55 / 43-44

Okuyucularla Başbaşa

Bu sayıyla Bilim ve Teknik 8. yılınına girmiş oluyor. 8 yıl bir derginin ömrü için az bir zaman değildir, özellikle bu süreçte satış ve baskı miktarı devamlı bir artış gösterirse. Bu bakımından okuyucularımıza ne kadar teşekkür etsek azdır.

Bir yandan da dergiye yazı gönderen okuyucularımızın sayısı da artmaktadır. Bu çok umut verici bir şemdir, yalnız burada eski bir ricamızı tekrarlamaya yerinde bulunuyoruz. Bu yazılar normal aralıklarla yazılmış, 5 - 6 daktilo sayfasını geçmemelidir. Dergimiz 48 sayfadır ve her sayısında 12 - 14 yazı koymak zorundayız, aksi takdirde ilginçliği kalmaz. Bu bakımından elimizde basılmışdan duran kıymetli yazılar vardır, bunları geri göndermeye gönülmüz razı olmamakta, bir fırsat çıkar diye bekletmektediyiz.

Bir de daktilo ile yazılmamış yazı gönderilmemesini de ayrıca rica ederiz, kadromuz dardır ve bunları matbaaya verecek şekilde yazdırılmamız olağanız yoktur.

Okuyucularımızın ilgisini anlamak ve Özdeşler İndeks'inin yapılp yapılmamasına karar vermek için söyle bir yarışma açmayı düşünlüyoruz. Bu yarışmaya katılmak isteyen her okuyucu yalnız 7. cildimizde (73 - 84) bulunan özdeşlerden en çok beğendiği 3 tanesini bize bildirecektir. Gelen cevaplardan en çok puan alan 10 okuyucumuza 7. cildin cildli bir takımı hediye edeceğiz. Gönderilen zarfların üstünde uygun bir yere Yarışma kelimesi yazılacak ve altı çizilecektir. Bir kâğıdın üzerine de beğenilen özdeşler tam olarak, ayrıca bulunduğu dergi sayısı ve sayfası da altlarına gelecek şekilde yazılacaktır. Yarışma müddeti 1 Şubat 1975'te son bulacaktır. Ondan sonra elimize gelen mektuplar yarışmaya sokulmayacaktır. Kazananlar Nisan 1975 sayısında ilan edilecektir.

Bu yarışmaya katılanların sayısı tatmin edecek kadar çok olursa, bu çeşit yarışmala daha fazla yer vermeği düşüneceğiz.

ELEKTRONİK
DEVRİM

MİNİ KOMPÜTERLER FABRİKALARA YAYILIYOR

Polaroid renkli filminden bir makara, bir bina kadar büyük bir makine içinden büyük bir hızla geçiyor, üstü bir santimetrenin beş binde birleri kadar ince bir boyaya katmanı ile kaplanıyor, sonra büyük bir özenle kompüter gözetleyici gözü önünde kurutuluyor.

General Motors'un en son otomobil yakıt verme standartlarını karşılayacak şekilde yapılmış olan karbüratörü kompüter tarafından yönetilen birçok testlerden geçiyor ve yine kompüter tarafından işletilen tornavida ve anahtarlarla otomatik olarak en yüksek verimle çalışacak şekilde ayar ediliyor.

Vinçcisi olmayan bir istiflemevinci kendi kendine bir ara yol üzerinde gidip geliyor ve sigaralarla dolu paketleri büyük bir antreponun içine düzenli bir şekilde istif ediyor. Yine bir kompüter Amerika'nın bu en büyük sigara fabrikasının imalât hattından gelen sigara çeşitlerini otomatik olarak ayırır ve nereye stok edeceğini karar veriyor.

Amerikan imalât endüstrisinde başlamış olan bu veni gidişi gösteren bu üç fabrikada acaba neler oluyor? Düzinelerle küçük, ucuz mini kompüterler —hatta bazan yüzlercesi fabrikada çalışmaktadır. Her biri tek bir tezgâhi işletmek, bir deponun içindekilerin hesabını tutmak, veya karbüratörlerden tutun da sigaralara kadar herşeyi testten geçirmek gibi ufak, fakat özel işlerle uğraşmaktadır.

Şimdiden kadar fabrika içinde kompüterler pek kullanılmamıştı, bunun sebebi onların pek pahalı olmalarındı. Daha on yıl önce en ucuz kompüter büyük bir makine idi ve fiati 100.000 dolar, hatta daha fazlaydı. Bundan dolayı bir kaç işi birden yöneten kompüterlerden ancak faydalansılıyordu.

Birçok ameliye (veya iş) birden yaptırmak düşüncesi ilk olarak, petrol rafinerileri, enerji istasyonları ve kimyasal maddelerin üretimi gibi işlerle uğraşan endüstrilerden geldi, bunlarda

aygıtlar bir ürünün devamlı akışını kaydedebiliyorlar ve bu verileri (bilgileri) kompüterlere veriyorlardı, kompüterler de meydana gelen değişiklikleri valfleri ve anahtarları (şalterleri) kontrol etmek suretiyle esas değerlerinde tutuyorlardı. Fakat burada bile fabrikalar büyük ve pahaliya mal olan güçlüklerle karşılaşıyorlardı. Bir rafineri veya bir kimya fabrikasında karşılaşılan her değişikliği önleyebilecek şekilde bir kompüteri yürütecek matematiksel modeller hazırlamanın çok güç olduğu da anlaşılmıştı.

Fabrika içindeki sorunları daha da büyütü. Direkt Sayısal Kontrol "DNC" denilen kontrol sistemi 1960'ların sonuna doğru geliştirilmiş ve bir kompüterden bir tezgâhi işletmekte faydalananmak için harcanan ilk çaba olırustu. DNS tesislerinde 256 değişik tezgâhin işini bir anda kontrol edecek bir kompüter araştırıldı. Bu yüksek ve pahalı bir programlamaya ihtiyaç gösteriyordu ve hatta daha da kötüsü kompüterde bir arıza olduğu vakit 256 makinenin hepsi birden duruyordu. Asıl güçlük mühendislerin (designer) karşılaşıkları yüksek fiyatlarından dolayı yüzlerce görevi bir tek büyük kompütere yaptırmak istemelerinden ileri geliyordu.

Son iki yıl içinde birdenbirle bu tablo ters yüz oldu, bunun nedeni de 1960'ların ortasında ortaya çıkan mini kompüterlerdi. Bugün 2000 dolarlık bir mini kompüter, bundan on yıl önceki 100.000 dolarlık makinelerden çok daha güçlü, daha güvenilebilir ve kullanılması daha kolaydır. Bundan dolayı artık mini kompüterler fabrikalara bir tek özel görevde kullanılabilecek kadar ucuza gelmektedir ve büyük bir kontrol kompüterine gerek olmadan kendi kendilerine işleyebilirler.

Bir Değişiklik Aygıtı

Böylece yepyeni bir fabrika işletme anlayışı ortaya çıkmış oldu, miniler, basit, tek ve özel görevler için tezgâhları yönetmek üzere fabrika-

lara girdiler. Bir taraftan tezgâhları işletirken, bir taraftan da onların ne yaptıklarını arka arkaya ve devamlı olarak daha yukarı düzeydeki komüterlere bilgi olarak verdiler. Bu daha yüksek düzeydeki komüterler de alındıkları bu verileri topluyorlar ve analiz ederek yönetimcilere verim, maliyet v.b. hakkında gereken bilgiyi veriyorlardı. Bu büyükçe makinelerden biri arızalandığı takdirde, artık fabrikanın kapatılması gerekmez, miniler işlerini yapmağa devam ederler. Minilerin böyle birdenbire her tarafa yayılmasının nedeni yarı iletken entegre devreler teknolojisinde son yıllarda kaydedilen ilerlemeler ve bu yüzden elde edilen düşük maliyetlerdir.

Amerika Birleşik Devletlerinde 1973 de 700 milyon dolar değerinden fazla mini komüter ihraç edilmiştir ki bu 1972 ye oranla % 50 bir artış demektir, bunların çoğu fabrikalarda kullanılmak üzere satın alınmıştır. Son günlerde International Data Corporation'ın yaptığı bir inceleme Amerika'da en başta gelen 500 imalatçı şirketin 1974 - 1975 te mini komüter tüketimlerini iki katına çıkaracaklarını göstermiştir.

International Business Machines Corporation (IBM) de yukarı doğru dikine çıkan bir satış eğrisi beklemekte ve 1970'lerin ortasında imalatçıların 6,5 milyar dolardan daha fazla fabrika otomasyon donanımı için harcamalarını tahmin etmektedir. Böyle bir yükseliş Amerikan imalatçılarının tüm harcamalarının % 50 sinin otomasyon donanımına gideceği anlamına gelmektedir. Bu harcamaya imalatçılar Amerikan endüstrisinin en fazla yardım bekleyen iki alanında hızlı kazanç sağlayacakları kanıstdırlar. imalat maliyetlerinin düşürülmesi ve ürün kalitesinin yükseltilmesi.

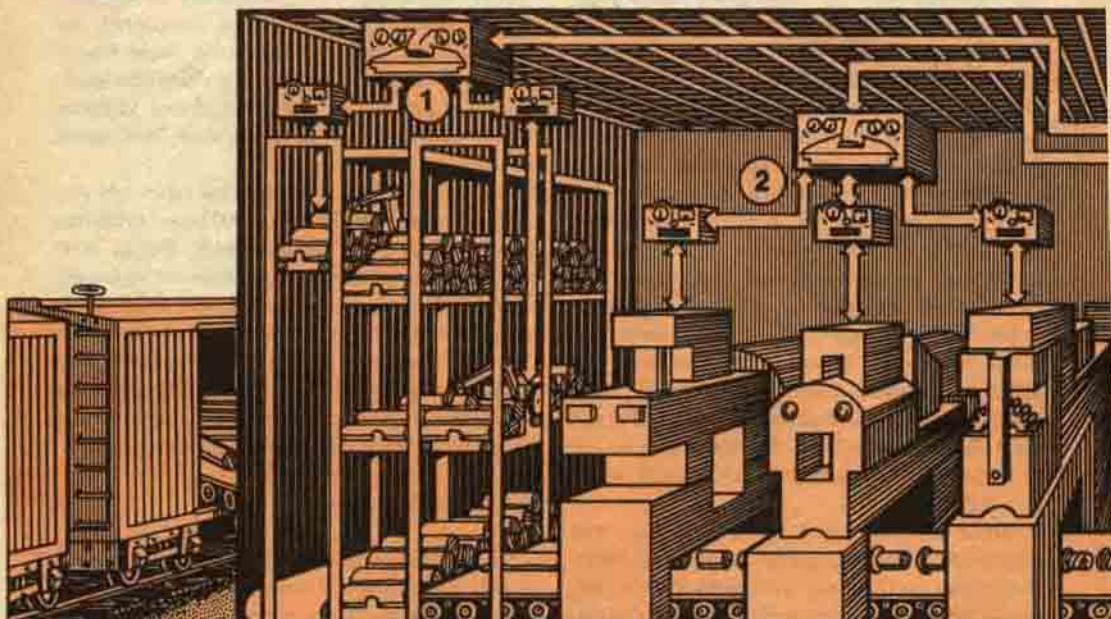
1969 dan beri mini komüter fiyatları her yıl yaklaşık olarak % 20 düşmektedir. Bu yüzden bugün artık miniler fabrikalarda inanılmayacak kadar çok değişik işlerde kullanılmaktadır. Örneğin onlar bir torna tezgâhındaki parçaların torna edilmesini ve kesilmesini, bir devre levhasına elektronik bileşikler eklemesini, kalıplama makinelerini işletmesini, çelik firmlarında ve kimya fabrikalarında tavlama süreçlerini kontrol etmesini üzerine alırlar. Onlar imalat

KADEMELİ BİR MINI KOMPÜT

Fabrikaya :

Bir mağaza (depo) mini Komüteri (1) çelik çubukları kontrol eder, istifler ve üretim hattına yollar.

Bir nezaretçi (kontrol) mini komüteri (2) merkez fabrika komüterinden (3) Üretim terminini (zaman) alır ve mini komüterlerine tezgâhları civataları kesecek, şekil verecek ve vida çekerken şekilde işletmelerini söyler.



hattı üzerinde ürünlerin hemen hemen her aşamada, otomatik törnavidaları, anahtarları çalıştırarak, marka kalemleriyle yanlı devreleri işaretleyerek ve özel manivelaları harekete getirerek bozuk ürünleri hattan dışarı almak suretiyle kontrol ederler. Onlar aynı zamanda gereçlerin ve ürünlerin bütün fabrika içindeki hareketlerini yönetirler, bunun için de imalat hattına ham madde ve yedek parça getiren konveyörleri kontrol ederler, istif edici vinçleri işletirler, bunların yardımıyle bitmiş ürünlerin yerlerine istif ederler ve dışarı sevk edilecek siparişleri ayırr ve toplarlar.

Böyle çalışırken de bir çok bilgi elde ederler: iyi veya bozuk parça oranı ve miktarı ne kadar? Onları yapmak için ne kadar parça gereklidir? Ne kadar ham maddeye ihtiyaç vardır? Depoda ne kadar malzeme (demirbaş) birikmiştir?

Bu bilgiler fabrikanın muhasebe sisteminin anahtarıdır, zira mini komputer yalnız bir kontrol aracı olarak hizmet etmez, aynı zamanda daha yüksek düzey denetleme komüterlerine giden ve onlardan gelen haberleşme kanalları olarak da

vazife görürler. Mini komüterlerden gelen bilgiler bir yüksek düzeydeki makinelerde toplanır ve analiz edilir. Bunlarda odaan sonra sıra ile bu verileri merkezi fabrika komüterine verirler ve orada üretim maliyeti, programla ilgili süre ve demirbaş ihtiyaçları hesap edilir. Hatta bu merkezi komüter şirketi en üstteki mali esas veri işleme servisine bağlanır.

Böyle bir "düzey" sistemi uzun zamandan beri tartışılan otomatik fabrikaya çok yaklaşır. Aslında çok sayıda fabrika designer'leri bu devrimsel, bina - blok yaklaşım sisteminin tüm otomasyona gidebilmek için en mantık sistem olduğu kanısındadırlar. Şimdiye kadar hiç bir fabrika komüterle kontrol edilen operasyonlarını bir arada toplayamamıştır. Fakat bazıları böyle entegre fabrika sistemlerini planlamışlardır ve belki bunların tam işletmeye açılması bir kaç yıl sürecektir.

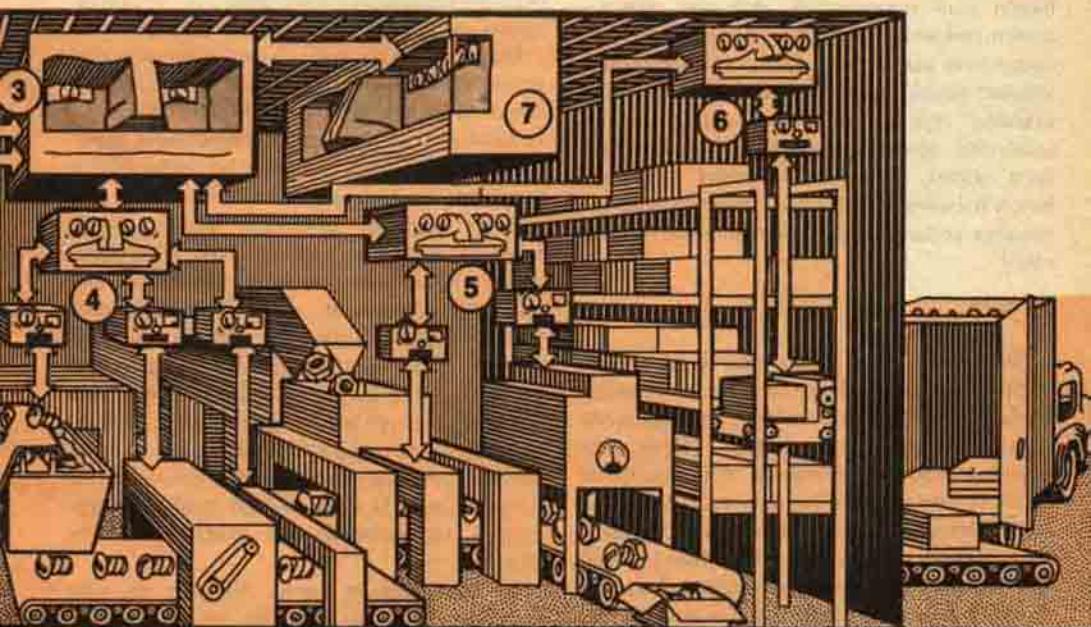
Yavaş Bir Geçiş Devri

Fabrikaların toptan otomasyonu o kadar çabuk olmayacağından. Bunun için daha birçok yoru ve

TEMİ NASIL CALIŞIR ?

Fabrikadan :

Mini komüterin kontrol ettiği süreç (4) somunları temizler ve düzeltir, başka biri (5) onları birleştirir ve ölçülerini kontrol eder. Bir mağaza komüteri (6) sevkiyatı yönetir. Bütün miniler merkez komütere veri, bilgi gönderir bu da üretim ve maliyetle ilgili bütün bilgileri maliyet ve mall komütereye yollar (7), bunlar firmanın esas merkezindedir.



karmaşık işlerin yapılması gerekmektedir. Bazı tahminlere göre aslında bu işten çıkarı olan fabrikaların % 10'undan azı otomasyonun ancak ilkel aşamalarına erişmişlerdir ve otomasyon sistemleri üzerine çok dikkatle ilerlemektedir. Hatta General Electric kumpanyasının Calumbia'da giriştiği bir otomasyon projesi bile bu dikkat ve şatılılı yolu izlemektedir. General Electric Planına göre en başta bir merkezi iş komüteri ve buradan aşağıda fabrika düzeyinde komüterler vardır ve bunlardan sonra esas üretimi, teknik muayeneleri, testleri ve malların istifini yöneten mini komüterler gelmektedir. Fakat bütün bunların birbirile bağlanması için en aşağı 3 yıla ihtiyaç vardır. Bu işin başında fabrika mühendisi "Biz ilk önce yüreğimizi öğrenmeliyiz ki, sonra koşabilelim. Bu bir evrim sürecidir," demiştir.

Aynı zamanda otomasyon endüstrisinde hala bir tartışma konusu vardır: acaba yukarıdan aşağıya mı, yoksa komüteri fabrikaya sokarak aşağıdan yukarı mı çalışmak daha iyi olacaktır? Mini komüter imalatçıları aşağıdan yukarı yaklaşımını tercih etmektedirler. Fakat IBM, mini komüter yapmayan bu dev firma, yukarıda büyük bir sistemle başlamakta ve aşağıya doğru kontrol düzeylerinden geçerek ta fabrika içine kadar inen başka bir yaklaşımı tavsiye etmektedir. Bununla beraber evrimsel yaklaşımın ön cephesinde bulunan firmalar IBM'in fikrini beğenmemektedirler. Onlar küçük komüterlerin giderek daha fazla üretimi kontrol işini üzerlerine alacakları ve büyük makinelerin ise gittikçe daha az iş yapacakları kanısındadırlar. Bazı uzmanlar bugün mini komüterlerin doğrudan doğrula üretim makinelerinin (tezgâhlarının) içinde onlardan birer parça olarak yapılacağına inanmaktadır, böylece kontrol tamamıyla desantrilize olacaktır (merkez tarafından değil, üniteler tarafından yönetilecektir). Mini komüterlerle daha yüksek düzeydeki makineler arasındaki birincik haberleşme bağlantısı, küçük ünitelerden yukarıya yollanan veri toplamları şeklinde olacaktır.

İlk Adım

Philip Morris sigara firması 1960 da Richmond, Virjinija'da yeni bir fabrika kurmağa karar verdiği zaman, imalatçı komüterlerin kullanılmasıyla ilgili hiç bir bilgiye sahip değildi. Yüksek seviye idare komüterlerin yöneteceği bir fabrika fikrini büyük bir çekingenlikle karşılıyordu, hatta büyük yöneticiler bile bu fikrin karşısındaydilar. Fakat kumpanyanın uzman ve mühendisleri hesap ettileri sayılarla yüksek seviye idarenin karşısına çıktıları zaman, iş değişti ve işin devamı için

karar verildi. Eğer komüterleşme üretim makinelerinden elde edilecek faydalananı % 1 oranında artırbilirse, bu kumpanyanın yılda 250.000 dolar tasarruf etmesini sağlayacaktı. Eğer komüterler üretim planlamasını aradan yalnız bir cumartesi çıkaracak şekilde sıkıştırabilirlerse, bu fazla mesaiyi edilecek tasarruf dolayısıyla bir 250.000 dolar daha tutacaktı.

Bugün Philip Morris fabrikasının bu ileri çalışma şekli her tarafta dikkati çekmektedir. IBM bunu bir kumpanyanın fabrika otomasyonunda atacağı bir adım saymaktadır. Fabrikanın plana göre tamamlanması 1974 ün sonrasında olacaktı, fakat bazı komüterler tarafından kontrol edilen sistemler sene başında hâlâ test edilmekteydi. Fakat bir kaç küçük kademe sistemi çalışmaktır ve fabrikanın adım adım, en alttaki mikro komüterden en yukarıdaki veri komüterine kadar nasıl çalışacağı hakkında bir fikir verebilmektedir, fabrikanın elektronik aksamı tek bir otomatik sistem olarak bağlanmış bulunmaktadır.

İmalat süreci fabrikanın içeriye mal veren mağazasından (deposito) başlamaktadır, burada Bendix marka laser optik okuyucular ve fotoelektrik seller, genel otomasyon mini komüteri için gelen belirli bir ağırlıktaki tüteni saptamakta ve onu gideceği yere yollamaktadır.

Komüter 5 istif vinçini işletmektedir, bunlar gelen tüten balyalarını alıp depodaki yerlerine istif etmeye, aynı zamanda her balyanın nereye konduğunu dair kayıt da tutmaktadır. Her tip sigara için yapılacak harmanda her cins tütenin yerinin bilinmesi önemlidir, çünkü tüten yapraklarının nitelikleri birbirinden çok farklıdır.

Öte yandan bu arada komüterleşmiş mal sistem de fabrika için bir üretim termini (süresi) meydana getirmiştir. Bu termin teype alınmıştır ve fabrikanın merkez imalat komüterine gider. Büyük bir IBM 370/145 olan bu komüter yaptığı programla bir depo mini komüterine hangi cins tütenin verilmesi gerektiğini bildirir. Mimi, balyaları istifinden çektiir, laser okuyucusu vasıtasiyle toplanan balyaların istenilen balyalar olduğunu saptadıktan sonra tütenleri imalat yapılacak binaya gönderir. Burada bir IBM sistem/7 komüter harman yapma görevinin kontrolünü üzerine alır, ki bunda Philip Morris büyük bir maliyet tasarruf görmektedir. Mühendislere göre miktar ve kalite bakımından en kritik bir alan son kurutmadır, bundan dolayı fabrika iki çeşit sensorla çalışır — kırmızı ötesi ve mikrodalgı — ve tüteneki nem miktarını dikkatle ölçer.

Bir kere harman yapıldı mı, ayrı bir mini komüter kademesi işi paket yapma binasına

götürür, burası üç futbol alanı kadardır. Kompüter zincirinin zemininde küçük, sabit program kompüterleri vardır ve bunlar doğrudan doğruya sigara yapan makinelerin birer parçasıdır. Her iki saniyede bir kere, kullanılan tütün miktarı, bozuk sigaraların sayısı gibi verileri kontrol eden bir sayısal mini kompüter vardır. Bu mini bu bilgileri IBM Sistem/7 ye verir, o da bu verileri analize eder. Her vardiyanın sonunda ustabaşı fabrika içindeki bir santralde üretimi ve maliyeti okuyabilir, bu santral bütün bu verileri toplar ve zincirdeki IBM 370'e verir, bu da bütün işçi ve malzeme masraflarını ayrı ayrı ve toplam olarak gösterir.

Hattın sonunda bir mini kompüter kademesi bitmiş malları deposuna gönderecek ve bu, fabrika tamamiyle bittiğinden sonra, saniyede 60 kartonluk bir kutu geçmek suretiyle olacaktır. Giriş deposunda olduğu gibi laser okuyucuları ve fotoelektrik seller topladıkları bilgileri bir çift miniye iletecekler, bu da tasrif etmeği, palettlemeye, yerleştirme ve dışarı gönderme işlerini kontrol edecektir. Üçüncü bir mini de bunların kumpşyanının 63 dağıtım merkezine göndermesini sağlayacaktır. Bu her gün esas fabrika kompüterinden gerekli talimatı alacak ve 20 yükleme istasyonuna bir kamyon gelir gelmez, mini kompüterler istifçi vinç sistemini kontrol verecektir.

General Motor'un Yaklaşımı

Amerikan otomobil endüstrisinde General Motor'un (GM) Rochesterdeki Ürün Bölümü fabrika otomasyonuna başka bir açıdan öncü olmuştur. Bu GM bölümün bir yüksek sevkı idare bilgi sistemi kurmuştur, bu sistem bölümün veri işleme şubesinde yerleştirilmiş ve bir karbüratör test sistemi de fabrikadaki mühendislik grubuna konulmuştur.

1975 deney yılı operasyonları için fabrika 109 mini kompüterle karbüratör test noktalarını kontrol edecektir, 6 büyük IBM Sistem/7 kompüter de bunları kontrol edecektir. Her sistem/7 30 mini kompüterle bağlı olacak ve test sonuçlarıyla ilgili verileri ve herhangi bir düzensizlik karşısında alarmlarını bir merkez IBM 370/175 kompütere verecektir. Bunlar aynı zamanda yeni test programlarını, fenni şartnameleri ve ölçü ile ilgili bilgileri minilere iletecektir. Böylece kademeli bir şekilde donatılmış olan tesis üretim dereceleri, bozuklar, kalite ve durumu devamlı olarak kontrol edebilecektir. Sonra bu kalite kontrolüyle ilgili bir zaman kontrolü için, bozukluk çıkan yerleri derhal meydana çıkarmak için kullanılacaktır ki üretim-

deki bozuk parça miktarı daha fazla yükselmeden azaltılabilse. Rochester üretim kompüterleşme programının ikinci kolu sevkı idare bilgi sistemi, hemen hemen fabrika operasyonlarının, malzeme kontrolünden, malzemenin götürülüp getirilmesine parça şartnamelerinin yapılmasına ait emirlere terminlerin saptamasına ve satınalmaya kadar her evresiyle ilgili olacaktır.

İşinden itibaren yönetecek kompüter kademe sistemi başlangıçta Xeros - Sigma 6 merkez kompüteriyle donanacak ve bir Sigma 3 kompüter kademesinden geçtikten sonra aşağıda mini kompüterlere ve öteki sistemlere kadar uzanacaktır.

Bu sistemde mini kompüterlere düşen bir görev de, Rochester firmasının malzemenin toplandığı kalabalık alanda karbüratörlerin yapımında ve öteki GM ünitelerinde kullanılan 15.000 değişik parçanın istiflenmesinde karşılaşılan ciddi sorunlardan müessesesi kurtarmaktır. Miniler üç değişik ayrı istifçi vinç sistemini kontrol edeceklerdir.

Sonunda karbüratörleri muayene eden kademeli sistem aynı şekilde çalışan sevkı idare - bilgi sistemiyle bağlanacaktır. Fakat bütün bunların başarılabilmesi için yapılacak daha çok iş vardır.

Polaroid'in Duyar Ürünü

İki yıl kadar önce Polaroid firmasının yeni SX-70 kamerasını (bak. Bilişim ve Teknik No. 76) piyasaya renk - negatif üretim süreci üzerine çıkaracağına bahse gireceklerin sayısı epey çıktı. Buna sebep, bu biricik film o kadar kompleks idi ki, buna uyacak bir üretim hattının yapılmasının olaksız görünmesiydi. Gerçekten, renk negatif fabrikası SX-70 in ilk yapılan ve işleyen tesisiydi, hatta kamerasının kendisinin 1973 sonlarına doğru gecikmiş olarak Amerikan piyasasında görünmesinden hemen hemen bir yıl önce. Polaroid kompüter tesisi bir film üretme fabrikasını ele almadan önce Kumpanya renk negatif film bakımından eski rakibi Eastman Kodak'a dayanıyordu ve yılda bunun için de 50 milyon dolar harciyordu. Kodak, Polaroid'in kendi filmini kendisinin yapacağını öğrenince, Polaroid'in üretmeye gecebilmesi için çok ciddi sorunlarla karşılaşacağı kehanetini ileri sürdü.

Fakat Polaroid gerek imalatla, gerek Ürünlünde yeni yöntemlere geçmeye karar vermiştir. O yeni fabrikanın üretim hattının mini kompüterle işleyecek şekilde ele aldı, bunlar kademeli olarak başka büyük bir kompüter sisteminin bulunduğu bir şebeke oluşturuyorlardı.

Polaroid misalinde fabrikanın otomatikleşmesi işçi ücretlerinden tasarruf veya üretimin artırıl-

ması amaçlarını gütmüyordu, burada mesele komputerlerin yardımcıla tam ve bozuk olmayan bir filmin üretilmesiydi, çünkü bu biricik yoldu. Bu yeni film çok duyar bir üründü ve tamamı tamamına formülüne göre yapılımak zorundaydı.

Mini komputerler yalnız özel bir kalite sağlamakla kalmadılar, aynı zamanda onlar Polaride sonucu daha fazla İslah edebilmek için fabrikaya üretimi değiştirme olağanı saglayacak bir esneklik verebiliyorlardı. Sevki idare bilgisi, yanı üst makamlara gerekli bilgiler de, bu

kademeli testen yukarıda doğru geliyordu. Böylece bu veriler her maddi düşünür müessese-ye olduğu gibi Polaroid'e üretim süreçlerini biraz daha sıkıştırmağa, verimi ve kazancı artırımağa yardım ediyorlardı. Şu anda mini komputerlerin alanı daha bütün dünyada tam yerini almamışsa da yukarıda sözü geçen çıkarlar ve üstünlükler onun hızlanmasına muhakkak yardımcı olacaktır.

BUSINESS WEEK ECONOMIC IMPACT'tan

ARŞİMET DE ONU BECERMİŞTİR

Yunanlı matematikçi Arşimet (Archimedes), Romalı askerlere "Dairelerimi bozma" diyen ünlü bilgin hakkında söylenenlerin doğru olabileceği nihayet ispat edilmiştir. Milattan 3 yüz yıl önce Sicilya'da Siraküze (Syrakus) şehrinde yaşayan bilginin ilk çağların tanrıları, şehrin Romalılar tarafından 3 yıllık kuşatılması sırasında, birçok savunma araçları yapmak suretiyle saldırcıları uzun zaman Siraküze'den uzak tutmayı başardığını yazarlar. Örneğin o Romalı Kumandan Marcellus'un denizden şehrə hücumu sırasında aynalar kullanarak yaklaşan gemileri yakmış.

Bu olay birçok modern bilginlerce güneyli insanların abartmalarına bir misal olarak gösterilmiş ve bir türlü doğru olarak kabul edilmemiştir. Arşimet'in iç bükey aynaların özelliklerini bildiği kabul edilmesine rağmen, onun elinde bundan faydalanailecek teknik olanaklar bulunmadığı ve bu yüzden yeterli büyüklükte aynaları yapmasının mümkün olmadığı kanısında bütün batı dünyası birleşmiş.

Fakat geçenlerde Yunanlı bir mühendis olan Ivannis Sakas Skaramanga deniz kuvvetleri merkezinde Arşimet'in yakma deneyini aynen tekrar etmiştir. Sonuç Arşimet'in savunucuların ellerindeki kalkanları ayna olarak kullanabileceğini şeklinde ortaya çıktı. Sakas 1.70×0.70 metre ölçüsünde 60 cam levha ile işe girdi, bunların ön taraflarını da bronz ile kapladı. Bronz tabaka çizilmiş ve tözlu idi, bu savunucuların kalkanlarının da aslında bu şekilde olacağı düşüncesinden ileri geliyordu. Hedef olarak bir Trierme'si (Üç katlı kürekli bir gemi) nin büyük bir Roma modelinden faydalandı. 40 metre kadar uzaktan, kalkanlara benzettirmiş olan bu cam levhalar gizemli ışığını geminin fizerine yansittılar. Deneme ancak bir kaç dakika sürdü ve birden bire gemi duman çıkararak yanmaya başladı. Bu basit aynalar gemi üzerinde 390°C den fazla bir sıcaklık oluşturmayı başarmışlardı.

BILD DER WISSENCHAFT'tan

ELEKTRONİK
DEVRİM

SANTRAL, BEN

011492 442211462 . . .

NUMARAYI ÇEVİRDİĞİME EMİNİM

Afedersiniz, bayım, fakat siz henüz hizmette olmayan bir numara çevirdiniz, o Hellenthal, Batı Almanya'da gelecekteki bir telefon abonemiz için rezerve edilmiştir."

Kışın ortalaması bir pazartesi sabahı Birleşik Amerika'nın doğu kesiminde, herhangi bir anda 30 milyon kadar insan telefon şebekesinden faydalananmaktadır. Nüfus başına düşen telefon sayısı Birleşik Amerika'da — iki kişiye birden fazla telefon — dünyanın en yüksek oranına erişmiş olmasına rağmen öteki uluslarda buna gün geçtikçe yaklaşmaktadır. 1974 de dünyada mevcut telefonların sayısı 313 milyon tahmin edilmektedir ki bu 1960 dakinin 2 1/2 katıdır. 10 yıl içinde 1960'larda Asya'daki telefon sayısı yüzde bakımından en fazla artmıştır, 9 dan 31 miliyona. Fakat birçok Avrupa uluslarının da artış oranları oldukça yüksektir.

İskoçya asıllı Amerikan bilgini Alexander Graham Bell tarafından 1876 da bulunan telefon içinde bulunduğu radyo, televizyon ve uyduların devrinde bile bugünün haberleşme teknolojisinin en esaslı aygıtidır. Bir kaç düğmeye basmakla bugün en hızlı şekilde dünyanın birçok yerleriyle konuşma sağlamak kabildir. Gelecek on yıl içinde bu düğmelerin yardımıyla mesaj verip almak tiyatro veya uçak için yer ayırtırmak gibi yeni hizmetlerin yapılması da kabil olacaktır. En sonunda onların sayesinde evler veya küçük bürolar komüütörlerle birleşecekdir. Telefonun halihazırda teknolojik nitelikleri ve gelecekteki güçleri ve olanakları şimdiden dünyanın haberleşme pazarlarını elinde tutmaktadır. Hatta tegraf ve telex trafiği gibi görünüşteki rakip araçlar bile telefon devrelerine bağımlı olan elektronik kanallardan yol almaktadır, yalnız bunlardan bir tanesi 24 telgraf veya telex bağlantısı sağlamaktadır. Buna rağmen, gariptir ki bugün çoğu ulusal telefon sistemleri hem tam kullanılmamakta, hem de kapasiteleri-

nin üstünde çalışmaktadır. Birleşik Devletler ve Kanada'da telefondan en fazla faydalanan bu iki memlekette, konuşmaların ortalama sayısı adam başına günde ikiden azdır. Tabii bu birbirinden binlerce kilometre uzakta bulunan telefonlar arasında saniyeler içinde milyonlarca — hatta milyarlarca — bağlantı kurabilme olanağına sahip şebekelerin verimsiz kullanılması demektir, sonra da çabukça onlar bozulmakta ve yeniden yapılanlar devrelere girmektedir.

Öte yandan telefonların evde kullanışlarına karşılık ticaret yerlerindeki çabukça filiz vermekte olan karışış bütün dünyadaki telefon şirketlerine büyük güçlükler yüklemektedir. Genellikle telefonların sayısı ile onların faydalandıkları şebekelerin büyüklüğü her yıl bir iki katına çıkmaktadır. İş yükü ise daha da çabuk artmaktadır. Örneğin telefon hatları üzerinden komüütörleri birbirile bağlayan devrelere olan ihtiyaç ise bazı ülkelerde her yıl % 150 artmaktadır.

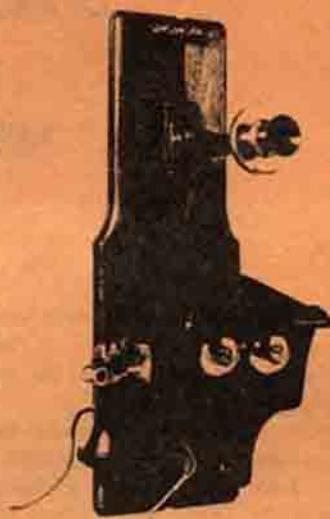
Daha iyi bir telefon hizmetinin bulunması için yapılan araştırma gerçekten evrenseldir, oysa onları üretmek için gerekli olan makine ve transmisyon hatları pahalıdır ve yapılmalari yavaştır. Yalnız birkaç memleket (başlıca Birleşik Amerika, İngiltere, Kanada, İsveç, Japonya ve Federal Alman Cumhuriyeti) gerek kendi ve gerek ihracat piyasaları için çalışan haberleşme imal endüstrilerine sahiptirler. Bundan dolayı dünyanın çoğu ya bu memleketlerin ihracatına veya bunları kendi memleketlerinde yapabilmek için onların lisanslarına muhtaçtır. Bu malzemenin yapıcılari arasındaki rekabet çok kuvvetlidir, çünkü bir memleketteki telefon şirketleri bir kere bir satıcıya ondan bu tesisleri almak için söz verdiler mi, büyük mikarda donanım satın almak zorundadırlar ve çeşitleri de bir gün içinde satılmaz ve harmanını da bir an içinde yapamaz veya değiştiremez. Herhangi bir memleketteki

kötü servis, çogun birçok değişik tipleri bulunan eski donanımlarını bir arada kullanmalarından ileri gelmektedir.

Dönen numaratörler veya santralci kızla tevzi tablosuna bağımlı olan eski şebekelerin yerine tamamıyla otomatik tuşlu (basma düğmeli) sisteme geçecek olan birçok gelişmiş memleketlerin bir üstünlükleri olacaktır. Onlar "saat onbirde" telefon teknolojini en yeni donanımla birleştirmek becermişlerdir. Eski sistemlerle çalışan uluslar bu bakımından yavaş ilerleyebileceklerdir. Elektronik sayısal impulsları ileten yeni tuşlu telefonlar bir tür tevzi tablolarına benzettilebilir, bu tevzi tabloları sesleri insan kulaklarına getirdikleri şekilde telefonlar elektronik bilgileri bu seferde komputerlere iletmelerine yardım ederler.

Tuşlu telefonlar şimdiden geniş ölçüde Birleşik Amerika ve İsviçre kamu telefon sistemlerinde kullanılmaktadır, diğer birçok memleketlerde büyük firmalar özel otomatik telefonlarında ondan faydalananmaktadır. Her iki sistemi de deneyen biri tuşlu telefonun dönen numarator sisteme oranla çok üstün olduğunu derhal fark eder. Numaratoru çevirmek insanı yordugu gibi numaratorun her çevirişten sonra eski duruma gelmesini beklemekte bir çeşit zaman israfıdır. Tuşlar bir telefon numarasını dönen bir numarator'dan çok daha çabuk bir telefon devresine sokabilirler, bundan başka tuşlar telefon eden kişinin aradığı numarayı bulmadan onu unutmasının sağlar ve bu sisteme yapılan hatalar çok daha azdır.

Tuşların sıralanması ve tertibi ile ITU denilen Uluslararası Telekomünikasyon Birliği, ki bu 145 ulustan biraraya gelir, epey uğraşmıştır. Bazı komite üyeleri çogun hesap makinelerinde olduğu gibi tuşların alttan üste doğru tertiplenmesini önerdiler. Çünkü böylece hesap makinelerinde alıştığı şekilde tuşlara basmak kabil olacaktı. Fakat sonunda kabul edilen şekil tuşların batılı okuma sırasına göre tertibi oldu. Standart olarak üçer tuştan yataş dört sıra. Numaralar da soldan sağa doğru ilerliyorlardı. Alttaşı sıranın ortasında bir sıfır vardı ve geriye kalan iki tuşun —ki bunlara hizmet tuşları adı verildi— ne yapılacağına şimdilik karar verilmemi. Ya rakamlardan serinin sonunu iletmek ya, bir takım sayılarından başka bir takıma geçmek, ya da muhtemelen bir para simgesi, bu hususta düşünülenler arasındadır. Telefon hizmetinin bütün dünyayı birleştirici niteligidenden dolayı bu gibi ufak konularda bile milletlerası bir anlaşmaya, ihtiyaç vardır.



Tuşlu sisteme dönüş, zamanla, telefonları telefon şebekesine bağlı güçlü sayısal yazı makinalarına dönüştürecektir. Tuşları yalnız telefon numaralarını beselemeyecek, telefon santrali vasıtıyla öteki birçok sayısal kodlar kullanabilecek ve öte yandan da bankada, mağazada veya gışelerdeki komputerler kadar uzanacaktır. Bundan sonra telefonu bankacılık, alışveriş veya rezerve yapma işlerinde kullanmak artık çok basit bir şey olacaktır.

Çok yakın bir gelecekte üç yolu telefon konuşmaları yapabilecek telefonlara her yerde rastlanacaktır. Ve bir konuşma yapılmadan o numarının meşgul olduğu anlaşılinca, telefon kendiliğinden aynı numarayı buluncaya kadar tekrar arayacaktır.

Dünya Telefon Numaraları

Telefon arama sistemindeki değişikliklerde yakın bir zamanda bir gerçek olacak ve herkesin bir dünya telefonuna (dünyanın her yeriyle görüşebileceği bir telefona) sahip olacağı gün pek uzak olmayacağı 1952 denberi Amerika ile



Kanada arasında direkt arama (santralin aracılığı olmadan) mümkün olmuştur. 1960 da birçok Avrupa ülkelerinde telefon aboneleri birbiriyle otomatik direkt arama ile konuşabilmişlerdir. 1970 de ilk otomatik transatlantik konuşma kabeli olmuştur. Fakat bütün dünya telefonları aralarında bağlanmadan önce, bazı güçlüklerin çözümü gereklidir, bunlardan en önemli telefon numaralama sisteminin ulustan ulusa değişmesidir. 1961 denberi bu sorunun çözümü ile çok yakından ilgilenen ITU ve daha başka müesseseler bir dünya numaralama sistemi planı hazırladılar.

Bir dünya telefon numarasının 11 ile 15 arasında rakamı olacaktır. İlk iki veya üç numara konuşmak isteyen kişiyi kendi ülkesinin milletlerarası telefon santraline bağlayacaktır, bundan sonraki bir, iki veya üç rakamda konuşacağı memleketin santraline, geriye kalan rakamlarda o memleketteki bölge, şehir ve nihayet istenilen şahsa kadar gidecektir.

Öte yandan devamlı olarak aranan numaralar da birkaç rakamlı olabilecektir; örneğin bürodan evine telefon eden şahsin yalnız bir veya iki

rakama ihtiyacı olacaktır, yedi değil. Özel kodları santrale basmak suretiyle size gelen telefonları başka numaralara transfer etmek de kabil olacaktır. Komşusuna yemeğe davetli olan bir doktor cevap verme servisini yormayacak. Santral doğrudan doğruya herkesin cevap verme servisi durumuna girecektir. Büro santral memuru —aslında dünya haberleşmesinin hızla işlemesini güçlerten en büyük engel— ortadan kalkacak ve iç santraller, tevzi tablolari otomatik olacak ve kamu telefon şebekesinden gelecek konuşmalar aranılan şahsa kadar yolunu otomatik olarak bulacaktır. Araya santral girmeden doğrudan doğruya aramayı burada fazla izah etmek daha sanayileşmiş birçok memleketlerde bile bulunmayan böyle bir kolaylığı fazla hayal ürünü yapmak olacaktı. Fakat teknolojinin çok büyük bir hızla işlediğini düşünenler yıllarca önce teknik bakımdan olagan bir şey sayılan birçok servislerden hâlâ faydalanilamadığını hatırlarlar.

Televizyonlu Telefonlar

Yeni haberleşme teknolojisinin daha vakti gelmeden en çok reklamı yapılan buluşlardan biri resimli telefon (picture-phone) veya televizyonlu telefondur, aslina bakılırsa şimdilik ona pek fazla ihtiyaç da yoktur. Telefon imalatçıları nerede bir dünya fuarı açıksa varının dünyasının bir simgesi olarak, derhal bir televizyonlu telefonu ortaya çıkarırlar. Birleşik Amerika'da 1970 de servise alınmış bircokları vardı ve 1980 de bunların sayısı bir milyon kadar olacaktır. Televizyonlu telefonların sakincası mühüştür, onların ihtiyaç göstergikleri bant genişliği birkaç yüz normal konuşmaya eşittir ki bu da daha uzun zamanlar servisin fiatında yansımak zorunda olacaktır. Birleşik Amerika'da resimli telefon servisi ayda yalnız cihazın kirası için 100 dolar tutacaktır. Öteki bir sakince da iletlenen resmin kalitesinin normal televizyon cihazlarındakinin kalitesinden oldukça düşük olduğudur. Halk belki bunu kabul edecektir belki de etmeyecektir. Üçüncü bir sakince da resimli telefonun bayağı bir telefon dan daha çok çekingenlik yaratması ve bu yüzden alındıktan bir süre sonra çok az kullanılmasıdır.

Bu yüzden iş haberleşmeleri dışında resimli telefonlar her yerde kullanılıncaya kadar daha çok zaman geçecektir, belki onlar bir nevi fotoğrafçılık hizmeti de görmege zorlanacaklardır, örneğin telefon ekranına konan bir çizelge veya diyagram öteki tarafta hassas bir fotoğraf kâğıdına alınacaktır.

Bununla beraber yüzyılın sonunda böyle resimli bir telefon yalnız sesli telefondan daha pahalıya mal olmayacağıdır. Maliyetin düşmesine sebep çeyrek milyon telefon devresi taşıyan milimetrelük dalga kılavuzlarının (guide'ların) ortaya çıkması olacaktır. Tabii bu ucuzlaşmaya bir sebep de solid-state teknolojinin ilerlemesi ve cihazları (ki onlar bir nevi küçük televizyon kamerasıdır) daha hafif ve ışık ve mesafenin değişik koşullarına göre daha iyi çalışabilmeleri olacaktır. Resimli telefonun uzun vadeli geleceği, eğer çok maksatlı televizyon cihazının yayılma hızı tarafından etkilenmezse, muhtemelen komputerlerden alınan kopyelerin gösterilmesindedir; telefonla bir mağazanın sattığı mallar veya bir hava alanından gelecek uçakların varış zamanları bir ekrana alınabilecektir.

Daha başka kullanış şekilleri de, örneğin, bir bebeği veya vücuttaki lekelerin ne olduğunu anlamak için doktoru göstermek de bu arada hatırlanarak çıkarılmamalıdır.

Santralin Modernizasyonu

Dünyada meydana getirilecek daha iyi haberleşmenin karşılaştığı en büyük engel dünyada kullanılan sistemlerin yaklaşık % 90'unun eskimiş santrallere sahip olmasıdır. Bunlar gerçi eskidirler, fakat hâlâ çalışmaktadır. Bir telefon sisteminin en pahali kısmı fakat en uzun dayananı da telefon santralleridir. Telefon uzmanları teknik bakımından eski alan donatımı, içindeki daha bir parça "hayat" bulunduğu takdirde kolay kolay hurdaya atamazlar, onlar aynı zamanda esas sistemleri pek öyle kolay değiştirmekten nefret ederler.

Eğer telefon yeni bir buluş olsaydı ve şimdiden başlangıç durumunda bulunsayıdı, telefon santralleri bir mavi komputerden farklı olmazlardı. Her komputer sistemindeki başka bir komputerle telefon numarası tarafından beslenen kodu basitçe okumak suretiyle teması geçebilirdi. Telefon trafığının taşıdığı kalıplarla nasıl işi görüleceği ve daha başka fonksiyonları hakkındaki talimat komputerin belleğinde korunabilir. Sonunda bu da olacaktır, fakat bunun için uzun zamana ihtiyaç vardır gelecek on veya virmi yıl içinde dünya telefon sistemlerinin ihtiyacı olacak şey otomatik arama sistemidir. Bu hususta hatırda tutulacak şey ise bunun adım adım çalıştırıldığıdır. Bu da yavaştır. Zamanla tozlanacak birçok hareket eden parçası vardır; toz da gürültü yapar, bakım personeli onları bulup temizlemeli dir. Hali hazırda şalter (anahtar) sisteminin bir eksikliği yoktur, fakat haberleşme trafığının



Yarının resimli telefonu

hacmi ve şekli arttıkça, eski sistemler de gittikçe çoğalan ekonomik bir kayıp olur. Daha modern donatımlara geçmek zaman ister, fakat bu kaçınılmaz bir şemdir, esas itibarıyle bir telefon santrali ne kadar çabuk çalışır ve iki tarafı bağlarsa, telefon şirketi de o kadar çabuk faturasını hazırlar.

Daha hızlı bir santral daha fazla konuşma imkânını sağlayacağından, telefon şirketi de santral donatımına yatırıldığı o muazzam yatırımların o kadar çabuk karşılığını alabilir. Zaman geçtikçe komputerler telefon şebekeleri için bir kurtuluş olabilirler, fakat komputerler aynı zamanda bir de tehlikelerdir. Telefon hatları boyunca en büyük ve yeni trafik veri iletimidir, bir komputerden ötekine gönderilen elektronik bilgi akımı. Güçlü dünya telefon hatlarının komputerlerin kullandıkları sayısal kodları taşıyacak kapasitede yapılmamış olmasından çıkmaktadır. Onlar insan sesinin elektriksel reproduksyonlarını (veya benzerlerini) taşıyacak şekilde yapılmışlardır ve yıllarca hatların bu sesleri mümkün olduğu kadar etkili bir surette taşıması için elden gelen her şey yapılmıştı. Fakat ses için uygun olan şeyler bir çok bakımından sayısal komputerlere uyamamaktadır. Eski sistemle meydana gelen gürültü veri iletiminden yanlışların oluşmasına sebep olabilir, çünkü bir elektriksel atınım ile hiç atınım olmayan kısımların arasındaki farkın ayırdılabilmesi konuşma seslerinin ayırdılmamasından çok daha güçtür ve bunun için

çok daha yüksek derecede bir netlige (berraklığa) ihtiyaç vardır. Öte yandan ses üzerine yapılmış iletişim yalnız yanlışlıklara sebep olmaz, aynı zamanda komputerler için çok yavaş çalışır. Örneğin İngiliz Posta İdaresinin kullanmakta olduğu en hızlı veri ileme servisi, saniyede 48000 "bit" bilgidir. (Bit veri iletiminde komputerlere ait bir birimdir). Oysa saniyede 1,5 milyon bitlik bilgi veren ve alan bir komputer için ise böyle düşük bir hız hiç bir işe yaramaz. Başlangıçta telefon hatları komputerleri birbiriyile bağlamak için kullanılan biricik araçlardı. Fakat şimdi veri trafığının ges trafığinden beş kat daha hızlı olması ve komputerlerin sayısı da her yıl iki katının üstüne çıkması üzerine komputerler için başka bir şebeke şekli düşünmenin daha mantık olacağı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Telefon yöneticilerinin genellikle yeni şebekeleri kontrolleri altında tutmak için mücadele edecekleri beklenебilir. Birleşik Amerika'da American Telephone and Telegraph Company (AT&T) sayısal komputerlere uygun özel bir şebekenin 1975 te hazır olacağına söz vermiştir, İngiltere Posta İdaresi de kendi şebekesini aynı tarihlerde bitirmiş olacağını ummaktadır. Fakat acaba bu şebe-

keler veter derecede hızlı olacaklar mıdır? Yeni özel şirketler özel müşterilerinin özel isteklerini daha iyi bir şekilde yerine getirebilecekler midir? Bunlar gelecek bir kaç yıl içinde çözülmeli gereken sorunlar olacaktır, çünkü veri trafığının yükselmesi ulusal bir telefon servisini bozabilir, zira komputerle çok yüksek sayıda hatta ihtiyaç gösterirler. Onlar üç dakika konuşmazlar, onların konuşması saatlerce sürer. Bununla beraber bu gibi güçlükler geçicidir. Uzun zamanda telefonlar yalnız konuşmak için kullanılsa bile, gelecek teknik büyümeleri güvence altındadır. Milyonlarca insan hâlâ ilk telefonlarını almak için beklemektedirler, bir telefonu olan da gittikçe daha çok konuşmak eğilimini göstermektedir, daha uzun zaman ve daha uzun mesafelerle, şehirler arası hatta uluslararası Telefondan faydalananın doğal sınırları belki yalnız insanların günde yedi veya sekiz saat yumak eğilimleridir. Sonunda bu hususta artık hiç bir kuşku olmadan, bütün dünyanın haberleşmeleri Komputer kodlarına dönüştürülür ve her memlekettir pratik ve anlaşılması kolay olması bakımından ortak bir dil kullanacaklardır.

ECONOMIC IMPACT'tan

BİR İNSAN NE KADAR SİCAĞA VEYA SOĞUĞA DAYANABİLİR?

Araştıracı Konrad Buettner tarafından yazılmış teknik bir raporda bazı belli koşullar altında bir insanın 10 milimetre kadar kalın asbestten yapılmış bir giysi içinde 486 °C lik sıcak hava içerisinde 90 saniye rahatlıkla kalabıldığı yazılıdır. Bu koruyucu giysiden çıkarıldığı takdirde bir insan aynı süre ancak 200 °C sıcaklığı dayanabilir.

Buettner aynı zamanda Link Trainer adı verilen bir aygit içinde yaptığı denemelerden söz etmektedir, bu pilot olacakların antrenman gördükleri özel bir aygit, içinde adaylar uçak kontrol düğmelerinin taklitlerini hareket ettirirler. Yaklaşık 30 °C ile 190 °C arasında yapılan deneylerde belli bir sıcaklığın güven süresinin dörtte üçünde pilot adaylarının davranışları normaldi. İçerde kaldıkları sürenin geri kalan dörtte birinde denekler gittikçe artan, bir baş dönmesi, baygınlık hissi, zihinsel karışıklık, umutkanlık v.b. hallerle karşılaşmışlar ve kontrol düğmelerini kullanmadada hataları büyük bir hızla artmıştır. İnsanların sığa karşı gösterecekleri dayanma ses hızının üstüne çıkan uçakların, uzay giysilerinin ve ittaiyeçi üniformalarına sekillenerek mühendisler için çok büyük bir önem taşımaktadır. Soğuk sularda canlı kalabilmek bakımından Amerikan deniz kuvvetlerinin yaptığı incelemeler suyun sıcaklığı 20 °C ve bunun üzerinde ise, insan vücutundun deri vaskasıyle kaybedilen ısıyi karşılayacak kadar ısı oluşturarak bunu dengeleyebileğini göstermiştir. Yüzücü uzun bir zaman bu sıcaklıkta dayanabilir. Savaş sırasında battan gemilerin kayıtlarına göre 4,5 °C deki sularda deniz üzerinde kalanların yarısı bir saat içinde ölmektedirler.

Deniz suyu, içindeki tuzdan dolayı — 1°C da donmaz. Bu soğukluktaki su içinde ise normal giysi ile çok az insan yarınlı saatten fazla kalabilir. Bilinc azalmağa başlar, vücut sıcaklığı 35 °C den aşağı düşünce titreme de durur. Aşağı yukarı 32 °C de ise biling tamamıyla kaybolur.

SCIENCE DIGEST'ten

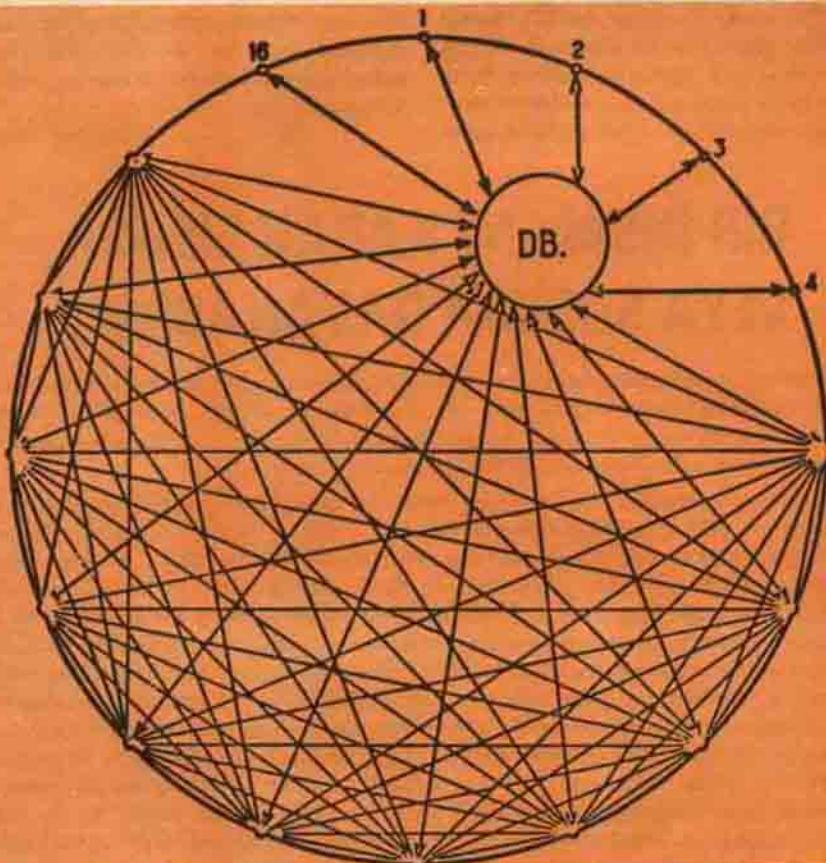
Suçluyu Yakalayan KOMPUTER



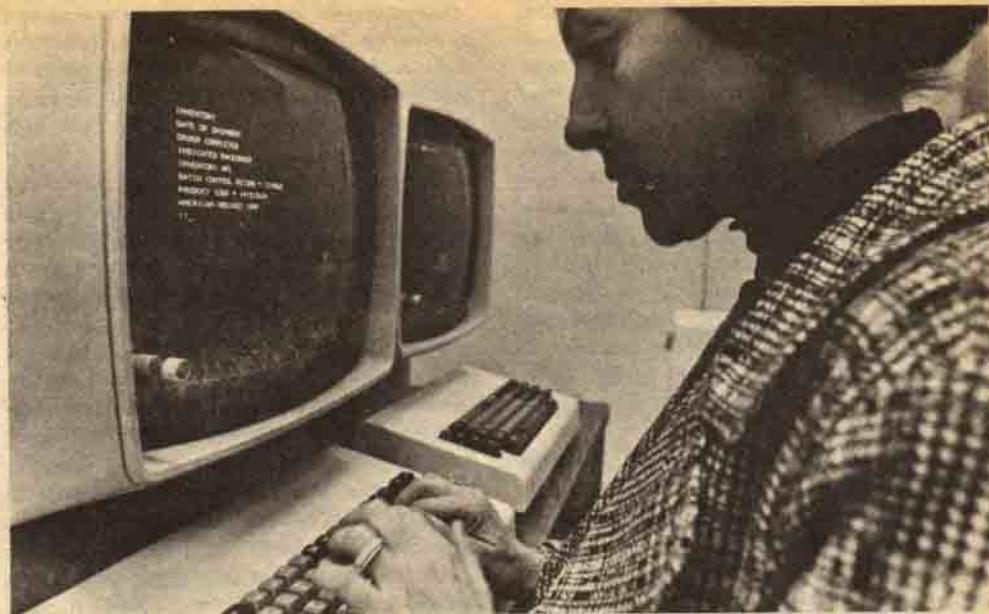
Dr. TOYGAR AKMAN

Elektronik Sistem'den "Hukuk Uygulaması" alanında da yararlanması, büyük bir hızla gelişigidinden, hemen bütün batı ülkeleri, bu konuda büyük aşamalar yapmaktadır. Hatırlayacağınız gibi, "Sibernetik ve Elektronik Sistem'in Hukuka Uygulanması" hakkında, ülkemizde de yabancı uzmanlarla birlikte düzenlenen iki

ilginç Seminer'den söz etmiştim. (Bilim ve Teknik, Sayı 78). Bu Seminerde çok ilgi çekici bir konuşma yapan Avusturyalı Hukukçu ve Elektronik Bilgi İşlem Uzmanı Dr. Helmut Ambrosi, Avusturya'da Elektronik Sisteminin, Hukuk alanında yararlanmanın üç ilke'de toplandığını söylece belirtmiştir:



İngilizce «Bilgi Bazı», «Data Base» olarak yazılmakta ve kısaca «D.B» harfleri ile gösterilmektedir. Yukarıdaki şekilde, «Bilgi Bazı» (D.B)ının meydana gelişinde, Merkez ve Terminaller arasında, bir örümcek ağı biçimindeki bağlantı görülmektedir.



2370 sistem «Görüntü Ünitesi» ile «Bilgi Bankası» na bilgi ileten ve oradan bilgi alan operatorün, çalışma ömrü.

“1. Çeşitli polis birim ve kuruluşlarının, enformasyon (bilgi) merkezine olanaklar elverdiği kadar, çabuk bilgi ulaşımaları ve böylece sözü edilen bilgilerden yararlanma durumundaki başka polis birimlerinin de görevlerinin kolaylaştırılması;

2. Elektronik Sistemin, çeşitli polis kuruluşlarına aktaracağı enformasyonun (bilgi) bütün polis sorumlularının okuyabileceği bir biçimde olması;

3. Sisteme bilgi aktaran ve sisteme bilgi alan bütün gereçlerin, kullanıcıların yapabilecekleri olası yanlışlıklarını, azaltabilecek bir biçimde planlanması ve geliştirilmesi...” (1)

Dr. Ambrosi, bu üç ilkeye adım adım nasıl ulaşıklarını açıkladıktan sonra da, şu sözleri eklemiştir:

“.. Üçüncü ilke'de yer alan kolay kullanabilme koşulu ise, donanım tipinde bir değişiklik yapılmasını ve I B M 2265'ten I B M 3270'e geçilmesini zorunlu kılmıştır..”

Dr. Ambrosi, bu üç ilke üzerinde yapılan çalışmalar sonunda, nereye ulaşıldığını da şöylece açıklamıştı:

“.. Avusturya'da, 1970 yılında Elektronik Sistem'le yönetilen tam otomatik bir merkezsel kütük kurulmuştur..”

Ülkemizdeki “Hukuk Uygulaması” ve “Yargı Hizmetleri”nde, henüz Elektronik Sisteminde

yararlanılabilir aşamasına gelinmediği için, bu konudaki uygulamanın nasıl süregeldiği ve I B M 3270 sisteminin, nasıl işlediği hakkında, ayrıntılı bir bilgi ve görgü edinememiştim. Bu kez, Ekim ayında Paris'e yaptığım bir inceleme gezisinden yararlanarak Brüksel'e geçme ve orada I B M yetkilileri ile bu konuda görüşme ve inceleme yapabilme olanlığını elde ettim. Brüksel I B M kuruluşlarının (Avrupa Ülkeleri, Orta Doğu Ülkeleri, Afrika Ülkeleri ile Rusya'daki kuruluşları) bu merkeze bağlı olması.

Brüksel'de, W. Van Der Gronden'in çok samimi karşılaşması ve hemen bir program sunulması, görüşme ve tartışmalar için gerekli hazırlığın yapıldığını belirliyordu. Önce, M. Budding "Online Enformasyon Sistemi" hakkında kısa bir açıklamada bulundu. Toplanan "Çeşitli Bilgi" lerden, Elektronik Makinenin "Hafıza"sında saklanacak olan "Bilgi Bazı"nın nasıl meydana getirilebileceği ve "Terminal ya da Gösterici Üç"lar ile "Merkez" arasındaki bağlantının ne biçimde kurulacağı konusundaki ayrıntılara girmesile, tartışma olağanı da sağlanmış oluyordu. Kendilerine, Türkiye'de bizim, bu konuda iki Seminer düzenledigimizi ve İstanbul'daki Seminere katılan Avusturyalı Hukukçu ve Elektronik Bilgi İşlem Uzmanlarından Dr. Otto Simmler ile Ankara'daki Seminere katılan Dr. Helmut Ambro-

si'nin yaptıkları konuşmalardan söz ettim. Konunun, akademik tartışmasından daha çok, uygulama biçimini üzerinde durmak istedigimi belirttim.

M. Pudding, bu konuda Avusturyalıların, gerçekten çok ilginç bir uygulamada bulunduklarını doğruladı. Hangi yol ya da sistem izlenirse izlensin, "Elektronik Bir Makine" ile "Bilgi Alış-Verisi" kurulabilmesi için, herseyden önce, bir "Bilgi Bazı"ının, saptanması gerekeceği üzerinde durdu. "Bilgi Bazı" sihhate saptandığı anda, "Merkez" ile "Terminal" ya da Gösterici Uç'lar arasında, en ufak bir hata olmaksızın, "Bilgi Alış-Verisi Olabileceğii" ve saniyeler ile değerler direbilecek bir zaman aralığı içinde "İstenilen İşlemin Sağlanabileceğii" ni de özellikle işaret etti.

Çok iyi bildığınız gibi, Elektronik Sistem'de "Bilgileri Depolama ve Gerektiginde Toplanan bu Bilgileri Makineden Alma"ya, İngilizce kısaca STAIRS adı verilmektedir. STAIRS: İngilizce "Storage and Information Retrieval System" kelimelerinin baş harflerinin alınmasından meydana getirilmiş bir isim olup, "Depolama ve Bilgi Alma Sistemi" anlamına gelmektedir. Bir "Bilgi"nin, herhangi bir "Terminal" ya da "Gösterici Uç" tarafından, istenildiği anda alınıp kullanılabilmesi için, bu "Bilgi"nin, belirli bir "Bilgi Bazı" haline gelmesi gerekmektedir. Elektronik makinenin "Bilgi Alış-Verisi Dili" ya da "konuşma Biçimi" ise "Evet - Hayır" ya da "Açık - Kapalı", kısaca "1-0" biçiminde iletilen elektrik darbeleri ile olmaktadır. STAIRS sistemi, bu yönü ile, Merkez ve Terminaller arasında, durmaksızın "1 - 0" sembollerini ileten bir örümcek ağı gibi düşünülmektedir.

Oysa, "Görüntü Ünitesi" (Visual Display Unit) kullanılması halinde, durum, biraz daha değişmekte ve gelişmektedir. Şöyle ki, gerek "Bilgi Bazı"nın saptanıp "Merkez"e iletiminde, gerekse "Terminal"ler ile "Merkez" arasındaki "Bilgi Alış-Verisi"nde, iletilen "Bilgi"ler, televizyon ekranında göz ile izlenerek yapılmaktadır. "Terminal"den, "Merkez"e bir bilgi iletiminde bulunan operatör, önce bu "Görüntü Ünitesi"nin karşısına geçerek kendi kodunu ve ismini yazarak, Elektronik Makine ile bir diyalog kurmaktadır. "Görüntü Ünitesi" ile bir "Bilgi Alış-Verisi"nde bulunmak istediği anda, elektronik Makine ona önce "— Lütfen Kod'unuzu Yazınız!" diye karşılık vermektedir. Operatör, kodunu doğru olarak yazmış ise, bu kez aynı makine "— Isminizi Yazınız!" diye karşılık vermektedir. Eğer, operatör, doğru karşılık vermeyecek olursa, makine "— Bilgi Yok!" cevabını vermeyecektir ve hangi soru sorulursa sorulsun, hiç bir karşılık vermemeğtedir.

Operatör, kod numarasını doğru olarak yazmış ve adını da doğru olarak iletmış ise, Elektronik Makine, "Hafıza"sını, bu operatöre açmaktadır. Yeter ki, bu anda da, sorulan soruda hiç bir hata yapılmamış olsun!

Bilgilerin, merkez durumunda olan, ana hafıza'da toplanıp ayıklanması, konularına göre ayrılmaları, sınıflandırılması ve kategorilerin meydana getirilmesi ve bütün bu işlemlerin ayrıca kodlanması ile bir "Bilgi Bankası" düzenlenmiş olmaktadır.

"Bilgi Bankası" kurulduktan sonra, yapılacak iş, "Terminal" ya da "Gösterici Uç"ları kullanımları ile "Bilgi Bankası" arasında cereyan etmektedir. IBM 3270 sistem'de, herhangi bir "Terminal" ya da "Gösterici Uç" basında bulunan operatör, "Bilgi Bankası"na bilgi iletiminde bulunabileceğini gibi, aynı "Bilgi Bankası"ndan istenilen bilgileri, bir anda alabilemektedir. 3270 sistemin özelliği, yukarıda belirtmeyi çalıştığımız gibi, sistem başında bulunan operatörün, bu bilgileri, aynı anda, yazı şeklinde akseden televizyon ekranından okuyabilmesidir. Böyle bir sistemin, en büyük yararı, hiç şüphe yok ki, polis işlemlerinde ve yargı hizmetlerinde, çok büyük ölçüde görülmektedir.

Brüksel'deki görüşmede, M. Budding'in açıklanmasından sonra, "Adlı Siciller" ya da "Polis Kayıtları" üzerinde, bu sistemin nasıl yararlanacağına geçilmiştir. Bu konuda da O. Drukker, açıklamasında, görüntü Ünitesi yolu ile "Bilgi Bankası" ve "Terminal"ler arasında cereyan eden "Bilgi Alış-Verisi"nin, çok daha sihhatli ve kesin olarak sağlandığı üzerinde durmuştur. "Bilgi Bankası"na ne kadar çok bilgi iletilmiş olursa olsun, bir anda, bu "Bilgi"yi, "Görüntü Ünitesi" üzerinde görüp okumak ve böylece elde etmek olanlığı vardır. Özellikle, "Adlı Siciller" ya da "Polis Kayıtları"nda, herhangi bir suç işleyen bir kişinin, çok kolayca izlenmesi ve kısa zamanda yakalanması sağlanmaktadır, diyordu.

Bu sistem ile her çeşit suçluğun izlenmesi olanagının bulunup bulunmadığını sordugumda, bana gülerek bir karikatürü uzattı. Karikatürde, bir hırsız tarafından çarpan bir kişinin, polise başvurusı, polisin durumu merkeze bildirmesi ve "Bilgi Bankası"ndan, "Terminal" ile yapılan "Bilgi Alış-Verisi" sonunda, o suçu işleyen kişiye ait "Bilgi"lerin bir anda toplanıp doğrulduğu ve böylece de hemen yakalandığı resmediliyordu.

Karikatür, çok hoşuma gittiği için, kendisinden bir foto-kopisini rica ettim. Burada sizlere de sunuyorum. Zaten, Sibernetik ve Elektronik Beyin Sistemi geliştiği ölçüde, pek çok karikatürler çizilmekte ve espriler yapılmaktadır.



İşin şaka yönü bir tarafa bırakılacak olursa, "Görüntü Üniteleri" yolu ile, suçluların izlenmesinde ne kadar büyük ölçüde yararlanılacağı, açıkça görülmektedir.

O. Drukker, konuşmasında, "Görüntü Üniteleri" yolu ile "Bilgi Bankası" ve "Terminaller" arasındaki bağlantının, "Adlı Siciller" konusunda, Avusturya'da çok başarılı bir biçimde kurulmuş olduğunu belirtmesi üzerine, Avusturyalı Hukukçu ve Elektronik Bilgi İşlem Uzmanı Dr. Otto Simmler'in İstanbul'da yapmış olduğu konuşmadan söz ettim. İstanbul'daki Seminerde Dr. Simmler, Avusturya'daki uygulamayı "Vienna Sistemi" olarak tanımlamıştı. Yalnız "Polis Kayıtları" için değil, Avusturya Hükümetinin tüm dokümantasyon ve enformasyon hizmetlerinde de "Görüntü Üniteleri" yolu ile "Bilgi Bankası" arasında bilgi alış-verisi sağlandı. (2) yolundaki sözlerini, işaret ettim. O. Drukker de, bu durumu doğruladı ve "Avusturya'nın bu konuda çok büyük aşamalar yaptığı.." da ekledi.

Görüşme ve tartışmalardan sonra, sıra, uygulamaya gelmişti. Bu kez, P. De Broux adındaki genç bir programcı "Görüntü Ünitesi" önüne geçti ve "merkez" durumundaki "Görüntü Ünitesi" ile "terminal" durumundaki "Görüntü Ünitesi" önünde örnekler vermeye başladı.

"Bilgi Bankası"nın "Hafıza"sında, bir çok bilgi depolandığı için, ben özellikle "Hukuk" ve "Yasa" konusundaki "Bilgi Alış-Verisi" üzerinde durulmasını rica ettim. P. De Broux, isteğimi kabul etti. Makinenin karşısına geçti. Önce kod numarasını sonra da belirli ad sembollerini yazarak, makine ile bağlantısını kurdu. Makine'ye "Hukuk" (Law) ve "Kanun Yapımı" (Legislative) kelimelerini yazarak, bu konularda elektronik beyinden bilgi istedi. Fakat, aynı anda, makinede "Hiç bir bilgim yok!" (O DOCUMENT...) karşılığı verildi. Programcı, bir an şaşırılmıştı. Aynı kelimeleri bir kez daha yazdı. Makine ise, yine "Hiç bilgim yok!" karşılığını verdi. O zaman, yapılan hata anlaşıldı. Program-

ci (Law) ve (Legislative) kelimelerini, parantez içinde yazmıştı. Oysa, bu bilgiler, Elektronik Makinenin "Hafıza"sına parantez olmaksızın iletilmişti. Programcı, bu kez Law ve Legislative şeklinde yazdı. Bir anda, makinenin ekranında, bir sürü yazı, kayıp gittikten sonra, "Bilgiler hazırıldı" yazısı çıktı ve yanında da bu bilgiler'in (bütün elektronik beyninin içindeki) bölümlerin kaç sayfasında bulunduğu bildirir bir sayı çıktı. Programcı: "Sayfa numarası 1" (Page 1) diye başlayarak birer, birer düğmelerle basmaya başladı. Her düğmeye başında, ekranda bir sayı yazı belirliyordu. Ancak, bu bir sayıya yazı içinde, nerede Law ve Legislative kelimeleri geçiyorsa, o kelimeler daha parlak bir biçimde (diğer kelimelerden çok daha belirgin bir biçimde aydınlatarak) belirleniyordu. Programcı bir, bir peşi sıra 10 - 15 kez düğmeye bastı. Her başında, bir sayı atlıyor ve başka bir sayı belirleniyordu. Her sayfada da Law ve Legislative kelimeleri, ayrı bir parlaklığa çıkıyordu. Türkçemizdeki "— Kör, kör parmagım gözüne!" dercesine, "Hukuk" ve "Kanun Yapımı" kelimelerini gösteriyordu.

Bu kez, ben, P. De Broux'dan, bu kelimelerden birini yanlış olarak yazmasını rica ettim. "Law" yerine "Liw" olarak yazmasını, ya da "Legislative" kelimesini "Legisitative" olarak yazmasını rica ettim. Programcı, isteğimi kabul ederek, önce, Law kelimesini yanlış olarak Liw biçiminde yazdı, fakat diğer kelimeyi doğru olarak yazdı ve makineden bilgi istedi. Elektronik makine bir anda doğru olarak yazılan kelimenin, "Hafıza" sindaki yerde kaç bölüm ya da sayfayı doldurduğunu bildirdi. Ancak, "Liw" kelimesi karşısına da "Hiç bir bilgim yok!" karşılığına gelen "... O DOCUMENT..." kelimelerini yazdı. Bu durum üzerine, programcı, "— Görüyorsunuz, Elektronik makineye yanlış bilgi iletmemize ya da yanlış bilgi almamıza olanak yok!" diye karşılık verdi. O, bu sözleri söyleken, ben, Dr. Helmut Ambrosi'nin, Ankara'daki Seminerde yaptığı konuşmayı hatırlamaya çalışıyordum. Dr. Ambrosi, konuşmasında, Avusturya'da, bir otomobil

çalınması olayında, polise yalnızca şu bilgilerin verilmesinin yeterli olacağını söylemişti:

Aracın tipi,

En çok dokuz birimli olarak plaka numarası,

En çok yirmi birimli olarak motör numarası,

En çok yirmi birimli olarak şasi numarası,

Marka ve tip (Her sözcük ve sayı grubu, ayrı birer arama birimi olarak),

Renk (Parlaklı derecesi ve metalize görünüşü de içerecek biçimde en çok iki renk).

Bu bilgiler verildiği anda, bir saniyeden çok daha az bir zaman birimi içinde, "Bilgi Bankası", bütün polis karakollarının bulunduğu "Terminal" ya da "Gösterici Uç"lara bu bilgileri iletmektedir. Otomobili çalanların, (otomobilin plakasını değiştirensel dahil) rengini değiştirmeye fırsat kalmadan, komputerin ilettiği bilgilerle otomobilin bulunmasına ve bir anda hırsızın yakalanabilmesine yetmektedir. Karikatürde görülen Komputeerin eli, gerçekten hırsızın yakasından tutup, onu, Yargıcı karşısına çıkaracaktır.

Yalnız küçük bir örnek olarak, böyle bir "Görüntü Ünitesi" ile çalışmada, bir hırsızlık olayının, 22 dakika sonra hırsızın bulunarak sonuçlanması ve durumun aynı biçimde "Görüntü Ünitesi"nden de açıklanması, belki biraz şaşkınlık yaratabilir.

Ne kadar şaşkınlık duyarsak duyalım. Bir durumu kesin, kes kabul etmemiz gerekiyor.

Elektronik beynin, insan beyninin ölçüp, bıçip ayarlama yapmasına; değerlendirmede bulunmasına ve yargıya varmasına fırsat bırakmayan bir süre içinde, durumu saptayabiliyor ve "Sanık", "Yargıcı"ın önüne kojuverebiliyor..

(1) AMBROSI Helmut, COMPUTER IM DIENSTE DES SICHERHEITSESENS, Hukukta Siberentik ve Bilgisayar Kullanımı Semineri, Ankara 1974.

(2) SIMMLER Otto A., THE VIENNES SYSTEM WITH FULL AUTOMATIC INFORMATION RETRIEVAL (FAIR) FOR THE AUSTRIEN GOVERNMENTAL LAW DOCUMENTATION, İstanbul 1973.

● *Toplum hayatında en büyük erdem toleranstır.*

● *Demokrasi toleransın siyasette uygulanmasından başka bir şey değildir.*

SİBERNETİK VE TEKNOLOJİ

Prof. Dr. SEDAT AKALIN (MBA)

Sibernetik'in bir çok bilim adamlarında —kendi görüş açılarına özel— yapılmış değişik nitelikteki tanımlarından biri, F. H. George tarafından, "Yapay us incelemesine sibernetik, onun uygulanmasına sibernasyon denir.", biçiminde yapılmıştır. Teknolojik gelişmeyle birlikte sibernetiğin uygulama alanları ve önemi de artmaktadır. Sibernetik güçlü bir birleştirici kavram olarak, bilimi teknolojiden ayıran engelleri olduğu kadar, teknolojinin kendi içinde bulunan engelleri de ortadan kaldırabilir.

Bilimin temel amacının bilginin genişletilmesi ve kavramanın (konunun anlaşılmasının) derinleştirilmesi olmasına karşın, teknoloji, bilimin kazandırdığı bilgiyi gerçek toplum yarına yönlendir. Sibernetiğin, 1948 yılında Dr. Norbert Wiener tarafından, "Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine" yapıtıyle, disiplinlerarası bir bilim olarak ortaya konulmasından bu yana, yaklaşık, çeyrek yüz-yıldan beri, bilimsel ve teknolojik araştırmaya harcanan para —özellikle, A.B.D., Batı Avrupa ülkeleri, Rusya ve Japonya'da— çok büyük tutarlara varmıştır. Örneğin, 1963 yılında her türlü bilimsel makale sayısı iki milyon kadardır; tarih boyunca yapılan tüm kimyasal araştırmaların % 23'ü 1957 - 61 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. A.B.D. Ulusal Bilim Kuruluşuna yapılan hesaplamalara göre, gelecek on yılda bilim ve teknolojide insan gücünün iki katına çıkarılması 900 milyar TL. sina malolacaktır.

Teknolojik ilerleme yeni toplum sorunlarının doğmasına ve toplumlar arası —yeni genel kültürel davranışlardan doğan— engellerin oluşumuna neden olmaktadır. Bu yüzden genel davranış değişikliği gereksinmektedir, ki bu da ancak eğitim ve disiplinlerarası sibernetik biliminin geliştirilmesi yoluyla sağlanabilecektir. Yapı yönünden gruplar arasındaki ortak etken **bilgisizliktir** —informasyon yetersizliği ve yanlış anlama. Toplum grupları arasında ilişki ve haberleş-

mede informasyonun bilgi değerini artıran, haberin değerlendirilmesinde daha çok sayıda alternatifleri ve olasılıkları ortaya koyacak daha geniş bir modellemeyi sağlayan, karar ve eylemde dinamizmi artıran ve değişen koşullara göre kendisini yenileyen bir **komunikasyon sisteminin** uygulanması sibernetiğin amaçlarından en önemlididir, denilebilir.

Yukarıda de濂ilen engeller arasında şunlar sayılabilir: bilim ve teknolojiyi edebî bilimlerden ayıran engel; bilim ve teknoloji arasındaki engel, ki bunun bir görünümü bilimsel buluşlar ile onların teknolojik alanlarda uygulanması arasında geçen zaman süresi, y., gecikmedir; dar uzanımlaşmanın da eşlik ettiği, teknolojilerin bölünmeleri.

Teknolojik ve toplumsal sorunlar aslında benzerler, ancak bunların çözümlemelerine girişilmeden önce, bilim ve teknoloji yeni bir kültürel varlık içinde bireleşebilecek biçimde geliştirilmeli ve bunun için de teknoloji içindeki engeller ortadan kaldırılmalıdır. Önemli teknolojik ilerlemelerin, onların —alışlagelmiş— endüstriler tarafından incelenmesi pratığını izlemekten çok, birbirile ilintili teknolojilerde temel ilkeler aramakla ve aralarında ilişkiler bulmağa çalışmakla sağlanacağının daha olasılıklılığı konusunda kuşku yoktur. Karşılaşılan birçok örneklerde teknolojiler arasında karşılıklı etkinliklerin noksantılı sorumluluğu bir derecede kadar bu engellere ilişkindir. Konu edilen engeller, kısmen de olsa, uzanımlaşmanın bir sonucu olduklarıandan ve dolayısiyle kavramların daralmasına, buluş yeteneği ve yaratıcılığın azalmasına neden olduklarıandan, teknolojistlerin kendi kişisel uzanımları ötesine de korkmadan bakabilmeleri zorunluluğu vardır.

Engellerin yok edilmesi konusunda atılacak pratik adımların başında, şimdilik bireysel teknolojlere dayanan, endüstriyel araştırma kurumla-

rının birbirile bağıntılı çalışan ve tüm endüstriyel hizmet eden geniş üniteler biçiminde yeniden örgütlenirilmeleri gelir. Engellerin kaldırılmasında katkıda bulunabilecek öteki tutumlardan bazıları şunlar olabilir: Üniversite ve yüksek okulların (varsayılmaktadır) teknoloji bölümünün köksal (esastan) değişimi, teknolojik toplum sayısının azaltılması, Üniversiteler ile endüstri arasında profesör alış-verisi, araştırma kurumları ile üniversiteler arasında yakın bir ilişki kurulması, ... vb. Ancak, teknolojilerin birleşirtilmesinde gerçek gereksinmenin **ortak bir sibernetik temel** olduğu unutulmamalıdır — bunun içeriği başlıca konular işletmecilik, ekonomi bilimi, komputer bilimleri, yöneylem araştırması (O.R.), optimizasyon teknikleridir.

İlk endüstri devrimi insanlar tarafından çalışılan mekanik güçlü aletler ortaya koymuştur. **İkinci endüstri devrimini simgeliyen sibernetik çağda ise, insan oğlunun hemen hemen hiç yardımcı olmaksızın, pek çok çeşitli karmaşık işleri görme yetenekli ve otomatik feed-back (geri-bildirim) denetimle çalışan alet ve makineler yaratılmıştır.** Atom çağının sağladığı enerji üretimdeki artışa ayak uydurabilmek için insan-oglú bedenin gücünü **otomasyon** ile, fikri gücünü ise **sibermasyon** ile artırmayı başarmıştır.

'Makineleri **işletme gücü** olarak insan ya da hayvan kasi dışındaki kaynaklardan sağlanan enerjinin kullanılması' anlamını taşıyan **Mekanizasyon ile Otomasyon** (daha doğrusu, otomatizasyon) arasındaki başlıca ayırım, ilkinde yönetici usun hemen tümünün **insan** tarafından sağlanması zorunluluğudur. Mekanizasyon ile birey başına üretik bir çok katına çıkmıştır, kazanılan (artırılan) zaman araştırmayı ve daha çok amaçlı makinelerin yapımını — dolayısıyla üretim oranının yeniden yükselmesini — olanaklı kılmıştır. Mekanizasyona geçme konusunda erken davranışan uluslar endüstriyel sememiş ülkelerden çok daha hızla zenginleşip güçlenmişlerdir.

Nitelikleri değişmekte birlikte, mekanizasyon çağında da insanın yapacağı bir sürü çeşitli işler vardır. Yalnızlıklar ve mükerre nitelikleri nedeniyle çok becerikliliği ve zekâyi gerektirmeyen seri yapı **işleri**, endüstri işçilerini genellikle sıklıkta ve olumsuz etkiler göstermektedirler. Özellikle endüstri alanında, **insan tarafından yapılan işi kendi üzerine alan otomatik işlemler kombinasyonu** olan **otomasyonun** gelişmesi, konu edilen yalnız işlerde olağançca az sayıda işçeye gerek göstermekle, olumsuz etkileri minimum düzeye indirmektedir.

Otomasyon ve otomatik veri işleme (kompüterlerde), makinelerin gereksindirdiği yönetici (sevk ve idareci) akısları sağlamakla ikinci endüstri devrimini gerçekleştirmiştir. Ancak, makinelerin çalışmalarını belli bir biçimde **denetlenen parçalar** yine insan operatör yönetir, çünkü tam otomatik bir fabrika henüz kurulamamıştır. İnsanın makinelerin operasyonuna böylece katılmasına 'girdi', bu girdiye karşılık makinelerin yerine getirdiği işlere 'çıktı' denilmektedir. Operatör **çıktı'yı** gözlemler, ya bizzat girdinin hatalı olduğunu, ya da makinelerin iç yapısındaki bir uygunluktan, yahutta dış olumsuz etkenlerden dolayı **çıktı'yı yetersiz bulursa, istenen çıktı elde edilinceyedegin girdiyi değiştirir. Denetim prosesinin, y., makineyi sevk ve idare edecek aklın sağlanması işinin temeli budur.**

Denetim işi operatörün **duygu organları** aracılığı ile **çıktı'yı görme yeteneğine ve zihni (mental) işlemleri** yardımıyle arzulanan ile gerçekleşen **çıktı'yı karşılaştırma kapasitesine** dayanmaktadır. Denetim işinin tamamı — insan değil demachine tarafından sağlanlığında **sibernetik uygulanmış**, y., sibermasyon sağlanmış olur. Çok önemli teknolojik gelişme sonucu yapım olağanlığı elde edilen **sibernetik makineler** feed-back ilkesine göre çalışırlar. Dünyada yaşam başladığından beri canlı organizmalar tarafından — metabolik işlerde ve başka fonksiyonların yürütülmesinde — kullanılmış bulunan feed-back (fidbek) ilkesi kapalı-halka kontrol sistemine ilişkin bir özellik olup, **çıktının girdi ile karşılaştırılmasına** (mukayese) olanak sağlar ve böylece, çıktı ve girdinin bir fonksiyonu olarak uygun kontrol işi olabilir, ki sistemin önceden belirlenmiş sınırlar ya da standartlar içinde işlemesi — termostat, Watt regülatörü, vb. — sağlanmış olur. Son yıllarda amaç-arayan, optimalliği otomatik sağlayan ve feed-back ilkesini **öğrenen** makinelerin yapımının gerçekleştirilmesi konusunda yoğun çalışmalar sürdürülmektedir.

Günümüzün büyük veri işlem sistemleri information işlemi bağlı tutmakta, depolamakta, göndermeye ve büyük girişimcilere kompleks konularda akıcı kararlar alılabilmektedirler. Çok büyük nicelikte depolanmış verileri kullanarak, uzun lojik işlemler zincirini şartsızlık çabuklukta yürütürebilen digital (rakamlı, tuşlu) elektronik komputer, daha önceleri gerekli hesaplamaların pek büyülüğu nedeniyle engellenmiş bulunan araştırmalara ve incelemelere bilginlerin, mühendislerin ve işletmecilerin girişimlerini olanaklılaşdırılmıştır. Kısacası, komputerler, değişik kompleksitekteki feed-back halkalar-

rini içерerek, otomatik sistemlerin bir parçası olmuştur —özellikle, karar— verme işlerindeki katkısı büyük ve hata yapma olasılığı çok düşük düzeydedir.

Komüpterler işletmecilik alanında kullanımsıyla, yukarıda debynilen teknolojik engellerden biri ortadan kalkmaktadır —bilimsel buluş ile teknolojik uygulama arasındaki zaman farkı ya da gecikme. Son ceyrek yüzyılda komüpterlerin etkin biçimde rol oynaması matematik biliminde ve onun uygulanmasında da bir devrim yaratmıştır. Yöneylem araştırması tekniklerinin işletmeci-

likte uygulanmasından doğan matematiksel problemlerin çözümlenmelerinde bu sibernetik makinelerden önemli ölçüde yararlanılmaktadır. İnsan beyninin ve gücünün bu güçlü uzantılarının (komüpterlerin) etkin biçimde kullanılması teknolojik eğitimim komüpter bilimlerini içermesine geniş ölçüde bağlı bulunmaktadır. Ayrıca, **komüptere dayalı matematik bilimi teknolojide** birleştirici bir kavram rolünü oynamaktadır, çünkü teknolojik eğitimde başlıca istemi, mühendislere, fizisyenlere, kimyagerlere ve diğer dallarda uzlanan görenlere öğretilecek matematik bilgisi oluşturmaktadır.

TOLERANS VE DÜŞÜNME ÜZERİNE

• **Tolerans :** (*Latince tolerare'den, hoşgörmek, tahammül göstermek, müsamaha etmek anımlarına*). Başka insanların hareket ve hükümlerinde serbest olmalarına müsade edilmesi, kişisel veya herkes tarafından kabul edilmiş gidiş ve görüşlere aykırı olan fikirlere karşı sabırla ve hiç bir peşin yargının etkisi altında kalmaksızın tahammül ve müsamaha gösterilmesi.

ENCYKLOPAEDIA BRITANNICA

• **Toleranssızlık (Taassup)** kendi davamiza hakkıyle güvenmediğimizin bir delilidir.

MAHATMA GANDHI

• **Niçin hep beraber barış ve uyum içinde yaşamayalım?** Hepimiz aynı yıldızlara bakıyoruz. Aynı bir gezegenin üzerindeki yol arkadaşlarıyız ve aynı göğün altında yaşıyoruz. Her bireyin hangi yoldan sonsal gerceği bulmak için uğraşmasının ne önemi vardır? Varlık muamması o kadar büyütür ki bir cevaba giden yalnız bir tek yolun bulunmasına olanak yoktur.

QUINTUS AURELIUS SYMMAOHUS
(Roma Senatörü, M. S. 215)

DENİZLER: GELECEĞİN ENERJİ VE DOĞAL ZENGİNLİK KAYNAKLARI

BİZE GEREKLİ HEMEN PEKÇOK ŞEY DENİZ YÜZLERİNDEN ALTINDA SAKLIDIR. DENİZLERDE NE GİBİ ZENGİNLİKLERİN YATTİĞINI VE HERBİRİNİN NE DERİNLİKTE OLDUĞUNU GÖRMEK İSTERSENİZ RESMIN PANAROMİK GÖRÜNÜŞÜNE BİR BAKIN.

FARREL CROSS

Iskoçya'nın doğu sahilleri açıklarında, Kuzey Denizi sularında gece, gündüz çalışmalarını sürdürden acaip bir tekne göze çarpar. Ortasından havaya 66 metre yükselen bir sondaj takımı bulunan yeni tip bir tekne, bir sondaj gemisidir bu. Teknenin esas özelliği, önceleri 100 veya 130 metre derinlikte sınırlanmış olan petrol arama işlemini 330 metre derinlikte yapabilmesidir.

Antil adalarında, sünger gemileri haline dönüştürülmüş tekneler ada kayalıkları arasında yol alırken bir yandan da bitip tükenmek bilmeyen deniz yosunları ve sünger yüklerler. Denizden çekilen bu çok güzel, çok canlı yükler koleksiyoncuların rafları yerine artık hayat kurtarıcı ilaçların yapılabilmesi için kıymetli antibiotiklerin esas maddeleri çıkarılmak üzere dünyanın en büyük eczanelerinin bağlı olduğu laboratuvarlara gönderilmektedir.

Japon Denizinde küçük bir sahil botu dev bir elektrik süpürgesinin adetâ sudaki örneğidir. Yedekteki filikası ile bu tekne Kore Boğazı sularından tonlarca deniz kabuğunu, batık gemi kalıntılarının çürüyen çinkolarını ve koyu, jelatinimsi çamuru emmektedir. Bu, hiç te hoş olmayan koleksiyon arasında aranan kıymetli şey iğrenç görünümlü bir tip denizaltı kurdudur. Tokyo'lu araştırmacılar göre bu kurt bir kimyevî maddenin en esaslı kaynağı olup bu madde de, pirinç gövdे oyucusu ile savaşta kullanılan etkili böcek öldürücü ilaçın yapımında kullanılmaktadır.

Güneybatı Afrika sahilleri açığında, üst kısmı ağır, tipki bir inşaat iskelesi görünümündeki bir gemi, plajın dışında 20 metre derinlikteki suda adetâ karaya oturmuş gibi saatte bir - iki mil hızla sürüklendir. Bu mavunananın kare biçimindeki baş kısmından havaya beş katlı bir çelik sütun yükselir; aşağı, denizin zeminine inen emme borularını bu sütuna bağlı dikey kablolar kontrol eder. İşlerin rastgittiği iyi bir günde bu gemi

deniz dibinin 1000 m lik bir kısmını tarar ve en az 40.000 Dolar kıymetinde ham elmas çıkarır.

İnsanoğlu denizden nihayet çeşitli yollardan servet toplamaktadır.

Asırlardır insanların kurageldiği düşlerden biri de denizden kıymetli materyal çekip çıkarabilecek bir usul bulmak olmuştur. I. Dünya Savaşından hemen sonra Almanya'da ünlü bilimci Dr. Fritz Haber cür'etli bir girişim ile Almanya'yı altında bulunduğu ağır harp borçlarından kurtarmak için bir plan hazırlamıştı. Denizlerde zengin maden yatakları bulunduğu araştırma sonuçları pek güzel göstermeyecekti id. 1886'da bir İngiliz bilimci Manş Kanalının her tonda en az 65 miligram altın bulunduğu iddia etmişti. 1902'de yine ünlü bir İsveçli Kimyager Svante August Arrhenius bu rakkamın çok iyimser bir görüşle verildiğini, ama her ton denizsuyunda 6 miligram altın bulunabileceğini karar veriyordu.

Bu tutucu standartlara göre bile hesaplanırsa denizlerde sekiz trilyon (8.000.000.000.000) ton saf altın bulunuyor demekti. Bu altını "İşletmenin" yani denizsuyundan altın ayıranın, iki bellibaşı işlemi vardır: ilk iş maden cevherini sulu damardan ayırmak, ikincisi, sürütle çalışarak altın taşıyan suları toplama Ünitelerine sürükleyecek bir pompalama sistemi kurmak. Dr. Haber olsun, diğerleri olsun denizden altın ayıranın mümkün olduğunu ispatladılar. Ne var ki, bütün bilimsel yaklaşımlarına ve yüzbinlerce dolara mal olan masraflara rağmen denizden çok miktarda altın elde etmek bir rüyadan öteye geçemedi. Ama artık bilim, denizlerin derinliklerinden başka tiplerde "altın" çekip çıkarmaktadır.

Son zamanlara kadar, yeryüzünün % 71'ini kaplayan denizler engin zenginliklerinin insanlığı un eline geçmesine kışkırtıcı karşı koyuyordu. Nitelikle, denizin o dost olmayan şartlarında hayatını devam ettirebilmesi insanın başlı-

ca problemi idi. Oksijen tüplü dalgıçların kolaylıkla erişebildiği yerler deniz dibinin sadece % 5'ini kapsar ve deniz üstünden, zenginliklerin ancak pekazına erişebilindiğini gösterir.

Denizlerin potansiyeline bir de su açıdan bakabiliriz: tüm dünya bitki ve hayvan türlerinin % 80'inden fazlası denizlerde yaşadığı halde bunların yalnız onbini incelenebilmiştir. Bu deniz organizmalarının çoğu da 66 metreden derin olmayan ve dalgıçların ulaşabileceği kıt'a-lara yakın kovuklarda yaşarlar.

Giderek artan nüfusun enerji ihtiyaçlarını karşılamak ve onlara destek olabilmek için yeryüzü kaynaklarının daha fazlasını keşfetmek zorunda kalan insanoğlu ancak şimdî bu uçsuz bucaksız sualtı mîntikasını zorlamağa başlamıştır. ABD Hükümetinin Osenografi çalışmalarına ayırdığı miktar her yıl 100 milyon doları aşmaktadır. Bu miktarın % 6 kadarı "deniz tarımı"na, yani gıda olarak kullanılacak deniz bitki ve hayvanlarının yetiştirilmesine, ayrılmıştır. Hernekadar bu projeler henüz malîyetini karşılayacak bollukta ürün vermiyor ise de, hiç vermiyor da değildir. Halledilmesi gerekli ilk problem yetiştirecek deniz hayvanlarının hayat devreleri üzerinde kontrol kazanmaktır. Nitekim bazı yumuşakçalar (deniz tarakları, istiridye, salyangozlar) ve kabuklular (karides ve yengeçler) ile "pompano" gibi değeri yüksek bazı balıklar halen kısmen kontrol altına alınmıştır. Birkaç tür balığa, özellikle barbunya cinsi, istenildiği zaman yumurta bırakılabilmektedir. Duke Üniversitesindeki araştırmalar, bir plankton'un —karada sürü için ot ne ise denizde de balıklar için plankton, yani minicik organizmalar topluluğu, odur— nasıl besleneceğini ve dolayısıyle deniz hayvanları ürününün artırılabilceğini göstermiştir.

San Diego Araştırma Laboratuvarından Dr. Roy Gaul birkaç yıldan beri bu tip denizaltı çiftçiliğini incelemektedir. Araştırmaları bazı suni ve insan eli ile yapılmış şartların deniz canlılarında yaptığı değişiklikleri de kapsıyordu. Örneğin Meksiko Körfezine kurulan petrol arama cihazları, balıkların yumurtalarını döktükleri birer çelik kaya görevini görüyordu.

Deniz suyunun sıcaklığının artırılması, tuzluluğun azaltılması gibi bazı usuller de deniz canlıları üzerine etkili oluyordu. Dr. Gaul "deniz tarımı"nın 1990'larda birkaç milyar dolara ulaşan bir iş olacağını tahmin ediyordu.

Su şartlarının su veya bu şekilde ayarlanması için ABD'nin harekete geçme zamanıdır, eğer bu işte geç kalmak istemiyorsa. Nitekim Rusya belirli osenografi alanlarında, özellikle balıkçılık teknolojisi ile ilgili işlerde liderliği elde etmiş

durumdadır. Fransa ise, ünlü denizaltı bilimci Jacques Cousteau ve çalışma arkadaşlarının çabaları ile zaten çoktanberi öncü durumdadır.

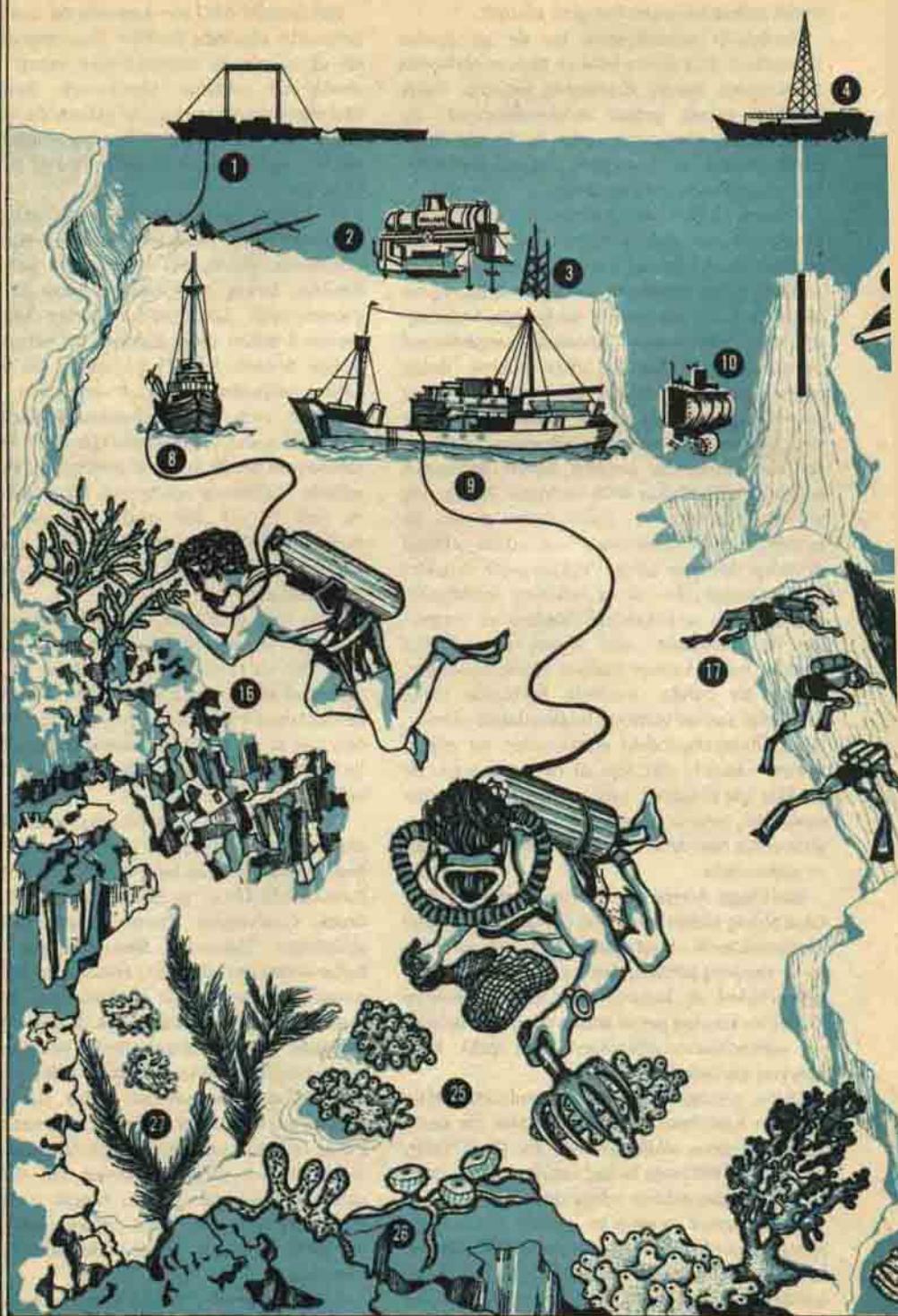
Hernekadar ABD son zamanlarda, osonografik çalışmalar alanında öncülük yapmamakla tenkide uğruyorsa da denizaltından petrol ve gaz sondaj ve çıkışma işlemlerinde belli başlı ilerlemeler kaydetmektedir. Bu çabalalar özellikle son enerji krizi nedeniyle kamçılanmıştır. Zira ABD'de sadece yakıt ihtiyacı 1988'de iki katına çıkacaktır.

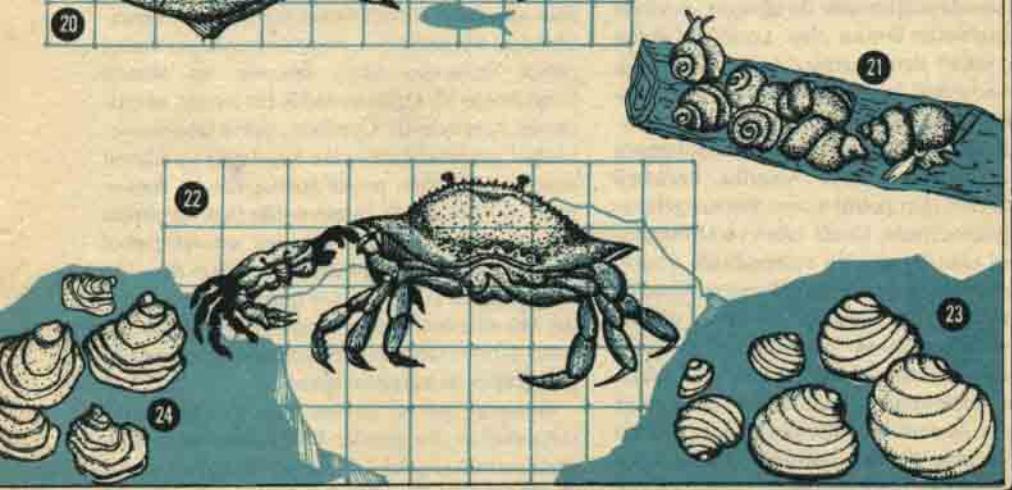
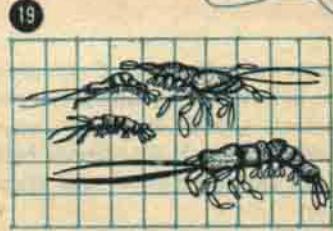
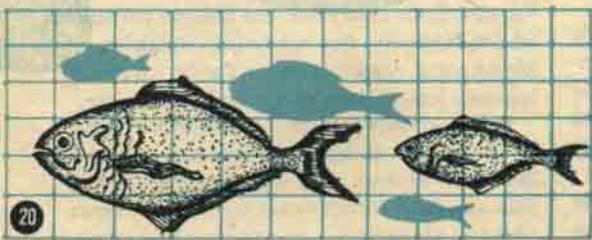
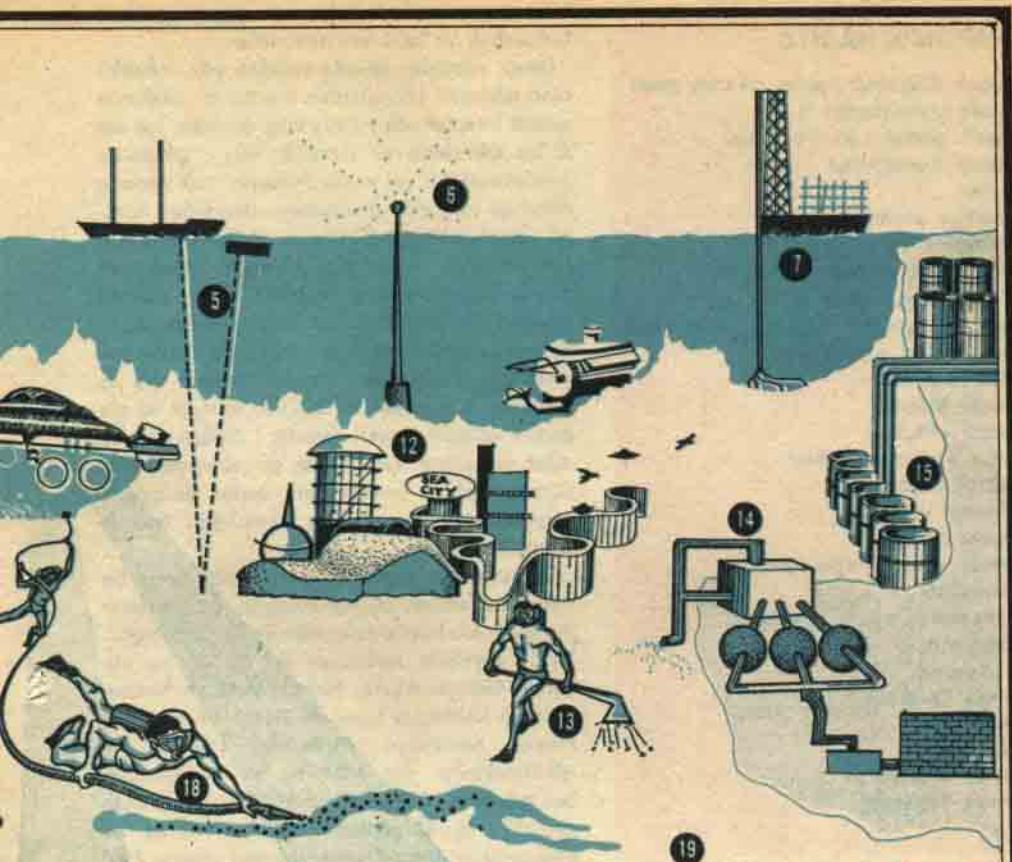
II. Dünya Savaşından önce denizaltında az miktarda petrol keşfedilen petrol şirketleri 1960 ortalarında günde 200 milyon varil petrol elde etmişler; birkaç yıl içinde de bunu iki misline çıkarmışlardır. Louisiana'nın Körfez kıyısındaki tesisler 5 milyar dolar üzerinde bir yatırım olup, bunun önemizdeki 15 yıl içinde iki veya üç katına yükselmesi çok muhtemeldir. Petrol Şirketleri artık kıyıları bırakıp gittikçe daha açıklarda arama yapmaktadır. Örneğin ABD Batı sahillerinin büyük kısmı 65 metreden daha derin sulardır. Kalifornia açıklarında kıt'a sahanlığının % 64'ü 65 ile 200 metre arasında değişen derinliktedir. Oregon ve Washington'un uzantılarının da yine % 71'i 65 - 200 metre derinlikteki sular altındadır.

Denizaltlarında petrol arama işleminin gelişmesi gerekli teçhizata bağlıdır. Yakın bir tarih olan 1965'de Deniz Kuvvetlerinin bir raporunda "eskidenberi kullanılan ve halen kullanılmaya devam olunan äletlerin bazlarının son 50 yıldan beri çok az geliştirilmiş olduğu" üzgün bir ifade ile belirtiliyor ve bu yönden hükümet eleştiriliyordu.

Denizlerin altında yapılan araştırmalarda öncü olarak çoktanberi bilinen petrol şirketleri bugün hem petrol aramada hem de çevre'yi korumada kullanılacak äletler geliştirmektedirler. Buna bir örnek Continental Petrol Şirketi tarafından geliştirilen "Vibroseis" äleti olmuştur. Bunun kullanılması denizlerdeki canlıların hayatı için zararlı değildir, çünkü herhangi tip patlayıcı madde kullanılmamakta ve çok dalgaları yapmamaktadır. Hidrolik olarak işleyen yollama üniteleri "vibratör" kullanan sistem bir seri uzunlukları aynı olan dalgalar meydana getirir, bunlar da su içinden geçip denizin zeminine zararsızca ulaşır. Deniz dibinin yüzlerce metre altındaki kaya teşekkülerine çarpıp yansyan bu dalgaların yansmasını keşif gemisindeki hassas dedektörler alır; magnetik bir kayıt makinesine geçer, kompüktör ile işlenir; petrol mühendisleri tarafından okunur.

Bu sistem gerek Amerika karasularında, gerek denizası yerlerde yapılan zemin araştırmaların-





PANAROMİK HARİTA

1. Böcek Öldürücü ilaçlar çıkarıran gemi
2. Deniz Laboratuvarı II
3. Sualtı petrol çıkışma tesisi
4. Petrol Sondajlama
5. Sonar
6. Kasırga platformu
7. Denizden ham elmas çıkarıran tekne
8. Küçük dalgıç gemisi
9. İlaç hamaddesi toplayan özel gemi
10. Darin sualtı denizaltısı
11. Mini-denizaltı
12. Sualtı kolonisi
13. Sualtı çiftçiliği
14. Altın «isletme» cihazı
15. Petrol depoları
16. Mercan yığınları
17. Sualtı kâşifleri
18. Deniz yatağını «gubreleme»
19. İstakozlar
20. «Popmano» balığı üretilmesi
21. Salyangozlar
22. Yengeçler
23. Deniz Tarakları
24. İstridyeiler
25. Süngerler
26. Deniz Fiskiyeleri
27. Deniz Yosunları

da geniş çapta kullanılmaktadır. Çeşitli ülkelerde olduğu gibi, tarihî Felemenk kanallarının arkasındaki sıç sularda yapılan ilk deprem araştırma işlemesinde de bu sistem kullanıldığından balıklarla ve diğer deniz canlılarına hiçbir zarar vermediği gözlenmiştir.

Denizaltı araştırmalar ile uğraşan, esasında uzay araştırmaları firması olan, Lockheed Roket ve Uzay Şirketi deniz zemininde petrol sondajı yapılan yerlerdeki kuyu başlarına insansız çelik "mahzen"ler yerleştirilmesi metodunu geliştirmektedir. Bu su yüzüne petrol pompalamaya yardımcı olacaktır. Kuzey Amerika Rockwell firması da denizaltı petrol arama aletleri geliştirmekle uğraşmaktadır. Deniz Bilim ve Mühendisliği Şirketi olan bu şirketin mühendisleri araştırmalarının sonunda ortaya, 16.000 metre derinlige inebilecek ve ulaşım sahası içindeki deniz dibinin % 90'ını tarayabilecek nitelikte bir denizaltı gemisi çıkaracaklarına inanıyorlar. Su adamı Scott Carpenter insan topluluklarının, belki en az 1000 kadar insanın birarada devamlı su altında yaşayabileceklerini söylemektedir. İşte bu kolo-nilerdeki deniz zeminini işleyip maden çıkar-

bilirler, yaşamı kolaylaştıracak diğer keşfelerde bulunabilir ve balık yetiştirebilirler.

Deniz yüzünün altında yedekte yük romorkü olan teknelerin firtinalardan korunması hakkında patent kitaplarında yoğunla bilgi doludur. Ne var ki bu teknelerin su altındaki iniş - çıkışlarını ayarlayacak bir yol yoktu. Nihayet, çok derinde olmayan romorklü denizaltının derinliğini kontrol edebilecek bir alet bulundu. Bu aleti ve uygun bir romorkü kullanarak, örneğin Alaska'nın meyilli sahillerinden çıkarılan ham petrolü emniyetle Kuzey Denizinin "Kuzeybatı geçidi"nden geçirip ABD'nin doğu sahillerine ulaşım mümkün olmaktadır. Ustalık isteyen bu iş buz-kırıcı bir romork ve 250,000 tonajlık su altı gemisi ve tabii gerekli derinlik - ölçütü alet ve diğer cihazların yardımı ile gerçekleşmektedir. Geminin, alttan deniz dibine; üstten ise buzula çarpmasını önlemek için derinliğin önemle kontrolü gerektir.

Araştırma ve keşfelerde kullanılmak üzere bir mini-denizaltının oluşturulmasına çalışmaktadır, bu yolda büyük gelişimler de kaydedilmiştir. Ticari gayelerle kullanılan bu tip üç su altı gemisi Nekton Alpha, Nekton Beta ve Nekton Gamma Kalifornia Newport Beach Osenografik Firması tarafından planlanmış, yapılmış ve işletilmektedir. Bir pilot ve bir gözlemeçinin bulunduğu; 1000 metre derinlige dalacak olan gemide yüksek gerilim lambaları, sonar ve manüipülatör aletleri vardır. Herbiri sadece 2300 Kg. ağırlığında olup treylerlere kolayca yerleştirilebilmektedirler. Bu nektonlar, Karaipler ve Meksiko'dan Alaska'ya kadar Pasifik Okyanusu boyunca jeolojik keşfeler için kullanılmışlardır.

Birkaç yıl önce Denizaltı laboratuvarı "Sealab II" ile yapılan deneylerin amacı hep insanların denizlerin altından nasıl yararlanacaklarını araştırmak olmuştur. Yürütülen projelerden biri, denizaltındaki kaynaklardan petrolün sondajını yapan petrol işçilerinin uzun devreler su altında kalabileceklerini sağlayabilecek bir sistem geliştirilmesi Üzerindedir. Özellikle, deniz laboratuvarındaki personel tarafından kurulması ve idaresi istenen deniz dibi petrol sondaj takımı denemisti. Bu gibi su-altı yaşam merkezleri kurulması henüz uzak görülmektedir zira en iyi petrol yataklarından pek çoğu yüzlerce kadem derinlikte olup halen kullanılmakta olan tipik deniz-sondaj takımlarının erişebileceğinin ötesindedir. En çetin derinlik derecesi 600 kadem olup petrol işi ile uğraşanları uğraştırmaktadır.

Probleme en iyi çözüm yolu sondaj gemisi kullanmaktadır. Bu gemiler 1000 kadem veya daha fazla derinlikte çalışabilir, deniz yatağına bir kere işledi mi gerekirse 25,000 kadem derinlikteki

toprağa da nüfuz edebilir. İşin şaşırıcı tarafı bunlar 35 kadem sigıktaki sularda normal çalışabilir ve 100 kademden fazla derinlikte sulara ve şiddetli rüzgârlara dayanabilir. Petrol ile uğraşanlar, sert hava şartlarında da kesintiye uğramadan çalışmaların sürdürülmesine yarayacak platform ve dalgakırınlar üzerinde çalışmaktadır. 1971 başlarında Meksiko Körfezinde kurulan böyle bir platform üzerine rüzgar, dalga ve akıntıların vurgu gücünü ölçmek üzere çeşitli aletler yerleştirilmişti. Bütün aletler normal işlemi ve "Edith ve Fern" kasırgalarını haber vermiş.

Son zamanlarda yapılan ilerlemeler özellikle kıylardan çok açıkarda su altında petrol depolama için alet, teknoloji ve metodların geliştirilmesi olmuştur. Böylece, sahil boyunca sıra sıra dizilen doklara, yükleme istasyonlarına, depolara gerek kalmayacaktır. Sonuç olarak, geleceğin şehirlerinde, şimdiki şehirlerin doymak bilmez enerji ihtiyacını karşılamak için gerekli endüstriyel tesisler yerine, parklar ve sahilyolları için daha fazla kıyı seridi ayrılabilicektir.

Şikago Demir Şirketi tarafından Dubai Petrol Şirketi için kurulan ve her biri 500,000 varil ham petrol alabilen üç dev çelik depo su altı depolama için eşsiz bir örnektir. Arap Körfezinde "Fateh Field"te, küçük Dubai Şeyhliğinin 60 mil açığındaki bu her biri kubbe biçiminde depolar 270 kadem kotrunda, 205 kadem yüksekliğinde olup 155 kadem derinlikteki su altına yerleştirilmiştir.

Dipleri bulunmayan bu havuzlar petrolun suyu yerinden çıkarması prensibi ile işlemektedir: yakındaki kuyulardan çekilen petrol bu depolara pompalanırken deniz suyunu dışarı iter, depo dolunca petrol yukarı çekilir, su tekrar içeri dolar. Su içinde 20 veya daha fazla yıl kalabilen bu tip dev depoların kurulması ve yerleştirilmesi problemlerini çözmek karmaşık bir öncü çalışma niteliğinde olmuştur. Fateh Field'teki diğer teknolojik yeniliklerin yanı sıra, bu az tanınan Şeyhliğin ulaşındaki bu depolar, petrol boru şebekesi, petrol kuyuları, platformları ve diğer depolama gemileri ile, en modern deniz petrol şebekesini meydana getirmektedir.

Deniz suyunu altına dönüştürme umidi kırıldı ise de onun yerini deniz sularında, deniz yatağında ve onun da altında çeşitli doğal kaynakların elde edilmesi gibi çok pratik bir amaç aldı.

Deniz tarımı gerçekleşmiş durumda. Deniz sularından elde edilen kimyevî maddeler ve ilaçlar gittikçe çoğalan miktarlarda piyasaya sürülebiliyor. Madenlere gelince; Bakır, Çinko, Teneke, Kurşun gibi madenler Rusya, Hindistan, Avustralya, Kanada, Galler ve İzlanda gibi uzaklara yayılmış ülkelerin denizlerindeki yataklardan çıkarılmaktadır. Böylece, geçmişin ünlü kâşiflerinin ve dâhilerinin tamamlayıp ortaya çıkaramadıklarını modern teknoloji nihayet gerçeğleştirmektedir.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: RUHSAR KANSU

Toleransı engelleyen dört taassup :

- 1 — Cehaletin taassubu
- 2 — Korkunun taassubu
- 3 — Menfaatin taassubu
- 4 — Alışkanlığım taassubu

Hendrik W. van Loon
(İnsanlığın Kurtuluşundan)

Düşünmeyi engelleyen dört öğe :

- 1 — Doğmalar, peşin yargılar, şartlanmalar
- 2 — Reklam ve propaganda
- 3 — Mantık zincirinin yarı yolda kesilmesi
- 4 — Yalnız duygularımızın etkisi altında kalmak

Schule des Denkens'den

DÜNYANIN EN GELİŞMİŞ ROKETİ TITAN 3 E

WERNHER VON BRAUN

O nümüzdeki yıldan itibaren yürürlüğe konacak bir projenin çerçevesi içinde, uzaya yeni roketler fırlatılacaktır. Bu roketlerle güneş sisteminizin uzak gezegenleri iyice araştırılacak ve Mars'ta hayatın varlığını ait veriler toplanmaya çalışılacaktır.

İşte bu işleri yapacak gemileri, uzaya TITAN 3 E roketi fırlatacaktır. TITAN 3 E, fırlatılan en büyük roket olacaktır. Buna rağmen; en güçlü roket olma gururunu, SATURN V'den kapamayacaktır.

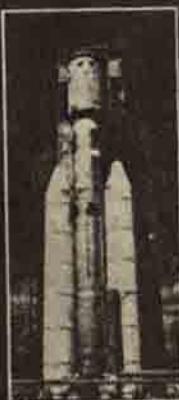
Ancak, TITAN 3 E yepyeni bir roket değildir. Birçok kez başarılı uçuşlar yapmış TITAN ve CENTAUR roketlerinin yepyeni bir montajıdır. (NOT: *)

TITAN 3 E dört katlıdır ve 50 m boyundadır. Alt bölüm; Amerikan Hava Kuvvetleri'nce, askeri gizli uyduları yörüngeye yerleştirmektedir. Kullanılan TITAN 3 D roketlerinin, geliştirilmiş eşlerinden oluşur. Üst katlarına ise, sıvı hidrojen-oksijen yakarak, yüksek itiş gücü kazanan CENTAUR monte edilmiştir.

TITAN 3 E, daha geçen Şubat ayında bir deneme uçuşundan geçti. Bu uçuş sırasında —oksijen pompasında, her ne kadar, ufak bir arıza çıktıysa da— mühendislerin birçok korkularının sadece birer kuruntu oldukları kanıtlandı. Bununla da kalınmayıp CENTAUR - TITAN izdivacının mühendislik problemleri de çözülmüş oldu. Ve NASA; TITAN 3 E'nin uzay uçuşları için hazır olduğunu ilan etti.

TITAN 3 E, gezegenler arası yolculuğa çıkmadan önce —bu Eylül ayı için planlanan— güneşin yakınılarında olan biteni araştırmakla görevli HELIOS adlı uzay aracını yukarılara fırlatacaktır. 380 kg kadar olan bu araç güneşe 45 milyon km kadar yaklaşarak yeni bir rekor kıracaktır. (NOT: **)

1976'da fırlatılması planlanan bir ikinci HELIOS, güneşe, belki daha da yaklaşacaktır.



İkinci içini yükü ve ucunu bekleyen Titan 3 E. Fotoğraf, yandaki resimde ise 3.74 tonluç Viking uzay aracı kesilmiş durumda, mars'a atılırken görülmektedir.



Mars'a Yolculuk

TİTAN 3 E, en büyük sınavını, önlümüzdeki yıl verecektir.

Mars'ta hayatın olup olmadığını araştıracak VIKING adlı bir uzay aracı geliştirilmiştir. TİTAN 3 E, İşte bu aracı uzaya fırlataarak kanıtlayacaktır.

VIKING, belli başlı iki bölümdür.

Bölümelerden biri Mars çevresinde dolaşırken, 3820 kg'lık bir diğer bölüm gezegen yüzeyine konacaktır.

Bugüne kadar, Mars çevresine gönderilen en ağır uzay aracı ise MARİNER 9'dur ve 1140 kg kadardır. (NOT: ***)

TİTAN 3 E'nin 1975 içinde, uzaya fırlatacağı iki (belki 1979 içinde bir Üçüncü) VIKING uzay aracı ise, MARİNER 9'un 3 1/3 katı ağırlıkta olacaktır.

Sıradı JUPİTER ve SATURN'de Var

NASA, daha 1972 ve 73'lerde, PIONEER 10 ve 11'leri Jüpitere kondurmayı planlamıştı. Ancak onları uzaya fırlatacak, yeterli güçte roket yoktu. SATURN V'de ekonomik değildi. Bunun üzerine, ATLAS - CENTAUR roketini, katı yakıt kullanan bir Üçüncü kat ilâvesiyle fırlatmak düşünülmüşti.

Bu durum ise uzay araçlarının ağırlıklarını 290 kg'a sınırlıyordu. İşte bu şartlar altında uzaya fırlatılan, PIONEER 10'un başarısı, mühendislerin parçaları minyatürleştirilen ve mükemmel bir kamerayı, ağırlık sınırlarını aşmadan yerleştirebilenlerin başarısı olmuştu gerçekten.

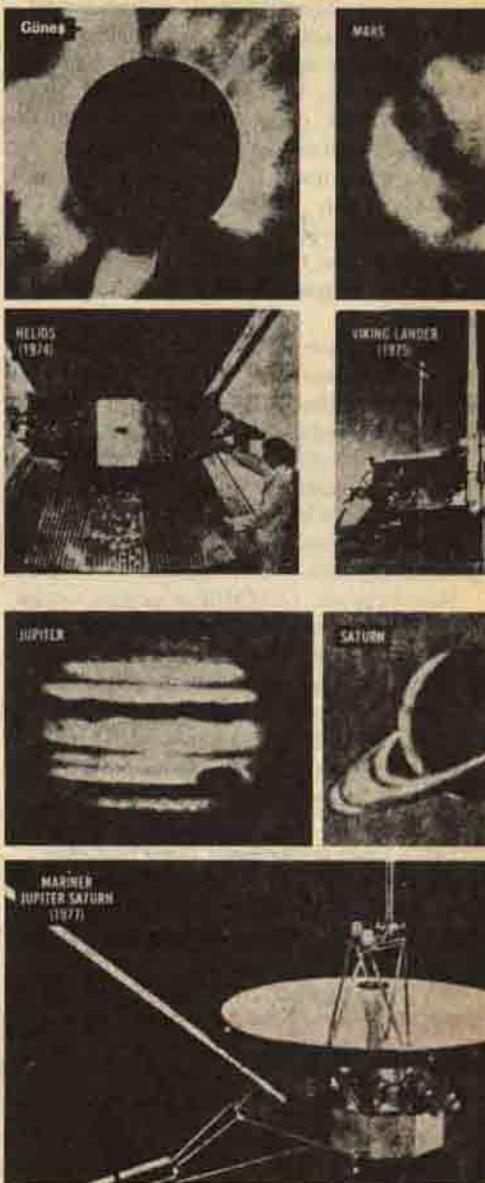
Jupiter'in çekim kuvveti yardımıyla yoldan PIONEER 11 ise, bu Aralık ayı içinde SATURN'e konacaktır.

1977 içinde ise, TİTAN 3 E'lerle fırlatılacak iki MARİNER uzay aracının Jupiter ve Satürn'e yollanması planlanmıştır. MARİNER'ların ağırlıkları 850'şer kg olabilecektir. Demek ki MARİNER'ler, PIONEER'lerden en az üç kez daha ağır olacaklardır. Bu durumda, MARİNER'ler daha çok alet ve kamera —özellikle TV kamerası— taşıyabilecektir, dünyaya gönderdikleri resim ve veriler de daha kaliteli olacaktır.

Umarım hatırlıyacaksınız; CENTAUR roketi ATLAS'la birleştirilerek ATLAS - CENTAUR, TİTAN'la birleştirilerek de TİTAN 3 E roketleri meydana getirilmiştir. Ve TİTAN 3 E daha ağır yükleri, daha yükseklerde fırlatabilmektedir. Hepsi iyi hoş da TİTAN 3 E, ATLAS - CENTAUR'dan niye daha güçlü?..

Öyle ya... Madem ki, her ikisi de CENTAUR roketlerinden yapılmış; neden biri diğerinden daha güçlü?...

Titan 3E, İşte bu hedeflere, İşte bu uzay için fırlatacak.



Aslında bu soru, yanıtlanması için, insanın roket uzmanı olmasını gerektirecek bir soru değil. Yanıtlanması da oldukça kolay.

TİTAN 3 E'nin CENTAUR katı görevi yüklenmeden önce iki ayrı kat; yanıp düşmüş olmaktadır. ATLAS - CENTAUR'da ise sadece bir.

İste bu nedenden ötürü —TİTAN 3 E, ATLAS - CENTAUR'dan çok daha ağır olmasına karşın— kalkış gücü ondan en az dört kez büyütür.

Aalışılmamış Tipte Bir Roket

TITAN'a CENTAUR roketlerinin birleştirilmesiyle oluşturulan böylesine yetenekli bir roket, başlangıçta mühendisleri iyice düşündürmüştü.

Bir kere, ortadaki TITAN ile üstündeki CENTAUR'un çapları aynı değildi. CENTAUR'un çapı, ATLAS'ından, 120 cm kadar büyüktü. Roket bu haliyle bir çekicin başına benzıyordu ve aerodinamik gereklerle pek bağımsızydı. Bu olumsuz etken, roketi çevreliden kılıf yukarılarında konileştirilerek giderilmeye çalışıldı. Konileştirilerek giderilmeye çalışıldı.

Asıl güçlük ise, CENTAUR'un yukarıya TITAN'ın aşağıya yerleştirilme zorluluğundan doğuyordu.

CENTAUR super soğuk, TITAN ise nispeten ılık sıvı yakıt kullanıyordu. Östelik, CENTAUR'un motorları önceden isıtmayı, TITAN'ın motorları ise önceden soğutmayı gerektiriyordu. Dahası var... TITAN'ın güdüm sisteminin ve çatı katında ki, son derece hassas olan uydunun çok sıcaktan ve çok soğuktan korunması gerekmektedir.

İşte tüm bu sorunlar da, özel ve mükemmel bir yalıtmıla çözüldü.

Son olarak da, CENTAUR'un güdüm sisteminin, TITAN'ın yerden kontrollü güdüm sistemi tarafından koşturması gerekiyordu.

Tüm bu sorunların çözülmesinin sonucu olarak "TITAN 3 E — Apollo uçuşlarından arta kalan iki SATURN V'nin de kazağa alınmasından sonra — NASA'nın en büyük ve en yetenekli roketi olma yolundadır." denebilir.

TITAN 3 E'den Beklediğimiz Diğer Hizmetler

1) TITAN 3 E, geleceğin büyük çaptaki haberleşme uydularını fırlatmada kullanılabilecektir.

Bugün haberleşme işini INTELSAT 4'ler yapmaktadır. Herbiri 800 kg olan bu uyduların oluşturduğu haberleşme sistemi ile, dünyanın bir ucundan diğerine ses ve resim iletimi sağlanmıştır.

Dünyaya göre, yeri değişmeyen bu uyduların görevini yüklenmek üzere, kanal sayısı fazla, yayım gücü yüksek, 3500 kg'lık uydular, TITAN 3 E tarafından fırlatılacaktır.

2) Önümüzdeki yıllar içinde, MARINERLER'in; JUPITER ve URANÜS'e kondurulmaları düşünülmektedir. Bu iş için MARINER'leri, TITAN 3 E'nin fırlatması önerilmiştir.

3) TITAN 3 E ayrıca 'KUYRUKLU YILDIZ AVINDA KULLANILACAKTIR'.

TITAN 3 E'ye yüklenerek uzaya fırlatılan bir uydunun yörüngesi, önceden saptanmış bir kuyruklu yıldızın çok yakınından geçecektir. Böylesine bir yakınıktan alınacak resimlerin incelenmesiyle, kuyruklu yıldızın çekirdeğinin ve kuyruğunu daha iyi tanımması olanağı bulmuş olacağız.

Bu şerefe erkek ilk kuyruklu yıldız, büyük bir olasılıkla ENCKE kuyruklu yıldızı olacaktır. Bu işi yapacak olan uydusu ise, 1980'de fırlatılacaktır.

NOT (*) Daha önceleri; Centaur roketi ile Atlas roketi birleştirilerek Atlas-Centaur roketi meydana getirilmiştir.

NOT (**) Bugün «günde en çok yaklaşma» rekorunu, 60 milyon km. ile Mariner 10 elinde tutmaktadır.

NOT (***) Bir başka Centaur montajı - (Atlas-Centaur) - ile uzaya fırlatılan Mariner 9'un çektiği resimlerin yankıları, zihinlerden henüz silinmiş değildir.

POPULAR SCIENCE'den

Çeviren: CAĞLAR TUNCAY

● Yalanlamak ve reddetmek için okuma; inanmak ve herşeyi kabullenmek için okuma; konuşmak ve nutuk çekmek için de okuma; tartışmak, kıyaslamak ve düşünmek için oku.

FRANCIS BACON

● Bazı kitaplar tatmak için, bazıları yutmak için, geriye kalan birkaçı ise çiğnemek ve sindirilmek içindir.

F. B.

● Okumak bir insan doldurur, konuşmak onu hazırlar ve yazmak da onu tam bir adam yapar.

F. B.

MÜZİK ve Psikanaliz

Dr. BEKİR GEBENE

Sanat yapıtlarının oluşumunu etkileyen dinamik faktörleri açıklamada bize en iyi, en doğru bilgiyi veren yine psikoanaliz yöntemi olmaktadır. Müzinin dinamik yönünden araştırılması da ancak psikoanalizin aracılığı iledir.

Psikoanalitik ekolün kurucusu olan Sigmund Freud'un bazı yazılarında onun müziğe ilişkin ilginç yorumlarına rastlanmaktadır.

"Michelangelo'nun Müs'leri" adlı yazısında Freud: "..... özellikle edebiyat, heykel, müzik ve biraz da resim gibi yapıtları bende kuvvetli bir etki yapmaktadır. Tek başıma kaldığım zamanlar bunu uzun uzun düşündüm. Bu saydığım sanat dallarının etkilerinin hangi nedene dayandığını bulmaya çalıştım, bunun için de uzun bir süre uğraştım. Bunu yapamadığım zamanlar, örneğin, müzikten bile bir zevk duymuyorum. Belki de rasyonel bilimlere olan bağlılığımdan, bu mekanizmayı çözemediğimden dolayı bir huzursuzluğa sürüklendim." demektedir. (Collected Papers, Vol. IV, Sigmund Freud, 1914, S. 257). Ernest Jones'in biografisinde Freud'un tiyatro ve operaya sık gittigini, Mozart'in yapıtlarına olan bağlılığı ve özellikle Carmen'e karşı büyük bir ilgi duyduğu görülmektedir. (The Life and Work of Sigmund Freud by Ernest Jones, basic books Inc.)

Freud, Adler ve Jung üzerinde eleştirilerini yaparken. "İşin doğrusunu söylemek gereksiz, onlar, hayat dedigimiz senfoniden eğitilmiş bätzit ve pes sesler yakalamışlar ama, bu kez de duygunu etkileyen en kuvvetli, en lirik melodiyi işitmekte yanlışlığa düşmüşlerdir" demektedir. (The History of the Psychoanalytic Movement).

Bir anlamda tüm sanat yapıtları gerçek hayatın birer kopyasıdır. Sanatçıda var olan psikolojik kuvvetler, yapıtin oluşumunda büyük bir rol oynar. Ancak herhangi bir müzik için hakikatin kopyası olduğunu söylemek ise çok güçtür. Bir noktada psikoanaliz bile bu konuda yetersiz kalmaktadır.

Müzik alanında psikoanalitik yönünden yaklaşımda ilk çalışma Frieda Teller tarafından yapılmış ve Imago V. (1917 - 1919) dergisinde, "Musikgenuss und Phantasy" (Enjoyment of Music and Phantasy başlığı altında yayımlanmıştır.) Teller, görüşünde müzinin dinleyici üzerinde iki yönlü bir etki yaptığını belirtmektedir. Ona göre müzikal seslerin en güçlü yanı, hoşa gidebilen birtakım erotik hayallerin (Phantasy) şekillenmesinde olan yardımı ve özendirme yeteneğidir. Ancak bununla beraber müzik benliğimizde daha da belirgin bir etkiye sahiptir. Hegel bu etkiye söyle tanımlamaktadır: "Müzik bir anlamda bilincimizi tutsak eder ve bilincimizin kapsamı bu ses akımı tarafından sürüklendir, dış dünya ile olan ilişkiler tüm kesilir, kişi hayal ve anılarından kurulu bir dünyada yaşıyor".

Imago VII, 1921 de S. Pfeiffer'de Robert Lach'ın "Studien zur Entwicklungsgeschichte der Ornamentalen Melepoesie C.F. Kahnt Nachf. Leipzig 1913" adlı kitabında Lach'ın çalışmalarıyla ilgili bilgiler vermektedir. Ona göre ilkel müzik daha uyutucu, modern müzik ise daha çok seksüel bir havayı vericidir. Lach, daha önce Charles Darwin tarafından belirtilen cinsiyet ve şarkı arasında ki yakın ilişki üzerinde de durmaktadır. Lach, cinsel arzunun ses aygitına aktığına, bu şekilde duyulan hazzın da cinsel arzunun bir anlatımı olan müzik sesi halinde oluşmasına işaret etmektedir.

Imago XII, 1926 da Dr. A. Van der Chijs "Müzinin Psikoanalizine Girişim" başlığı altında bir yazı yayımlanmıştır. Bu yazısında Van der Chijs, müzikte de rüyadakine benzer gizli kalmış bir kapsamı bulmanın mümkün olabileceğini ileri sürmektedir. Bazı bestekârların yapıtları üzerinde yaptığı araştırmalar da belirgin homoseksüel ve pseudohomoseksüel temelere rastlamıştır. Bu bestekârları incelediğinde de onlarda latent bir homoseksüalitenin varlığını ortaya koymuştur.

Bu konuda diğer büyük bir çalışma da, "Müzik yönünden Psikolojik Problemler" adıyla Imago

1933 de Sigmund Pfeiffer tarafından yayımlanmıştır. Pfeiffer yazısına müziğin biyolojik kökenlere dayandığını söylemekle başlamaktadır. Esasen Charles Darwin de hayvanların seslerinden doğan müziğin, onların erkeklik ve dişilik nitelikleri ile sıkı sıkıya ilişkili olduğu üzerinde durmuştur. Bu ilişkiye ilk kez (*amphibia*) kurbagalar sınıfında bulmuştı. Bunu çitleşme zamanında kurbagaların viraklaması ile güzel bir şekilde kanıtlamıştır.

Sesin üretildiği ana substans havadır. Cigerlerimizi dolduran ve vücudumuzun ayrılmaz bir parçası gibi görünen hava, libidinal katerzis (*Cinsel boşalım*) ile yakından ilişkilidir. Aslında prejenital devrede hücre plazmasının libidinal tansiyonu, mitozisde plazmanın bölünmesi suretiyle boşalmaktadır. Ancak daha yüksek organizmalarda bu şekil toptan boşalma olağan genellikle yoktur. Onlarda narsistik libido tansiyonu, yüksek adeli bir gerilim suretiyle daralmış bir kanaldan geçen, hava yerine substittiye olmuş bir substans aracılığı ile olmaktadır. Böylece plazma yerine libidinal enerji yüklü hava dışarı atılmaktadır. Sonuç olarak denilebilir ki, sesin tiz veya pes oluşu, Pfeiffer tarafından primer narsistik ve otoerotik libidonun hava yerine substittiye olmuş bir substans tarafından boşaltılması şeklinde düşünülmektedir. Teorik olarak Pfeiffer, otüs onun erotojenetik (*Cinsel hez veren*) bölgedeki rolini ve vokal kasların ses vermesine göre histeriye çok yakın bir durum olarak kabul etmekte ve fiksasyon noktasının da analsadistik bir faz olduğunu söylemektedir. Ancak libidinal arzuların narsistik direncinden sonra, dişi öterek bu eğilimi yitirmekte ve böylece erkeğin saldırısı sadistik bir şekilde dönmektedir. Darwin'ın aksine, Pfeiffer otüsü direkt bir stümülen olarak değil, primer bir prejenital aktivite olarak ele almaktadır.

Müzikte kapsam neyi belirtir? Müziğin objektif bir kapsamı yoktur. O yalnız duyguları, Hanslick'e göre ise duyguların dinamik ve formel özelliklerini anlatır. Müzik doğada sadece ego-nun narsistik ve otoerotik olan süreçlerini, bir obje ile olan ilişkilerini değil, aynı zamanda mental süreçlerin fonksiyonel bölümünü de belirtir. Bu nedenle müzik için, "ego - memory - systems" (Benlik hafıza sistemi) nin bir sanatıdır denmiştir.

Yukarıda da saydığımız olanaklarından ötürü, müzik bize her şeye sahip olma, olabileme duygusunu vermektedir.

Pfeiffer yazısını, müziğin gelecekteki gelişmeye ilişkin bir düşüncesi ile bitirmektedir. Gün geçtikçe müziğin primer narsistik haz verici fonksiyonunu yitirdiğini ve modern müziğin

devamlı olarak artan bir hızla gayet kompleks melodi ve ritimleriyle de daha çok konuşma diline yaklaşırıdığını, realiteye doğru götürüldüğünü anlatmaktadır. Pfeiffere göre müzik konuşma diline ne kadar çok yaklaşırsa, kendi niteliği de o oranda azalır. Eğer müzik sanatının yeni biçimlere dönüşümüne ilişkin bir eğilim olmasa, müzik amaçsız san'attan, san'atsız amaca dönüsecektir.

1935 yılında Desiderius Mosonyi *Imago XXI de Die irrationale Grundlagen der Musik* (*Müziğin mantığa uymayan temelleri*) başlığı altında bir yazı yayımlamıştır. Mosonyi'ye göre müzikal ekspresyon irrasyoneldir. Yani mantıkla bir ilişkisi yoktur. Bu da onun bağımsızlığını ortaya koyar. Mosonyi ağrının müziğin temel kökeni olduğunu ileri sürmektedir. Ağrı meydana getiren akustik etkinin oyunu taklidinden ağrı çizgisinin müziğe dönüşümü biçiminde açıklamayı denemektedir. Örneğin, ilkel toplumların şarkıları köken olarak bir ağrının anlatımı, bir acının boşalımı olan ağızçı şarkılardır.

San'at özellikle müzik, libidonun süblime (yüceltilmiş) edilmiş narsistik (*Özsever*) bir doyumudur. Kuşların ötüsü ise bunun en güzel demonstratif bir örneğidir.

Müziğin temel taşı sestir. Ses müsküler tansiyonun en yüksek düzeyinde ortaya çıkar. Bu motor bir kuvvetin akustik şeklidir. Şunu da belli etmemiz gereki ki, müzik inhibisyonu karşı içgüdüün bir yarma, bir yol açma hareketidir. Sesin perde ve niteliği de bu çatışan kuvvetlerin birbirleriyle olan ilişkisine bağlıdır. Enerji ne kadar yüksek olursa, sesin perde ve kuvveti de o oranda yüksek olur. Sesteki perdelerin devamlı melodide öncülük eder. Yarım seslik bir nota şiddet duygusunu tanımlar. İlk melodi aynı tonların bir repetisyonudur. Çeşitli melodik perdelerden geçerek bir ana notanın bulunduğu, adet saklamaç oyunundaki aranılan kişiyi bulmaktan duyulan haza benzer. Müziğin diğer temel yönü olan harmoniyi meydana getirebilmek için birden fazla ses gereklidir. Harmoninin ortaya koyduğu zevk ise, frenleyici veya inhibitör karakterin grup psikolojisine ilişkin bir fenomenidir. Harmoninin düzenliliği, grup psişizmindeki anarşî önləri. Ritim premuzikal, harmoni kişi üstü - supra individual - çok sesli müzik - polifoni ise, sosyal bağların bir anlatımıdır.

Mosonyi'ye göre rüya ile müzik arasında bir parelizm vardır. Her ikisi de irrasyoneldir, her ikisi de kişiye doyum sağlar. Bir müzisyenin yapımı, tipki bir rüya gibi, onda bir doyum yaratır. Yapının kapsamı ise onun psişizmini yansıtır. Yani yapıtındaki birtakım sembolik unsurlar, kişiyi müzisyenin bilinc dışındaki çatışmalara götürebil-

lir. Rüyada da aynı mekanizma fonksiyon görmektedir.

Sterba'ya göre müzikte bir regresyon —geriye dönüşüm— vardır. Bu da özellikle kendisini motor aktivitede göstermektedir. Müzikle birlikte kol ve bacaklarda başlayan hareket, daha sonra tüm vücuda yayılmaktadır. Bu durum ilk çocukluk çağlarındaki bedenî bir memnunluğun idealleşmiş bir şeklidir. Çocukluğun ilk dönemlerindeki vücut hareketleri, taklıdı majik hareketlerdir. İşte müzikteki hareket etkeni bu nedenlerle yalnız ilk çocukluk zamanındaki bedeni bir hazz'a geri dönuş'e neden olmayıp, aynı zamanda dış dünya ile ego arasındaki sınırın çözülmesinden meydana gelen şiddetli bir hazzın da nedenidir.

Angelo Monta'nın, "Müziğin Psikoanalizi" adlı yazısında ortaya attığı bir soru vardır: "Major gam'ı minor gam'a çeviren iskaladaki yarım ses azalması bizi neden duygulandırmaktadır?"

Mi notası, do iskalasında şiddet ve haz duygusunu verir. Gamda üçüncü sesin, mi bemole azalması, bizde bir elem yaratır. Bu konuda Montani'nin cevabı ilginçtir. Gamdaki üçüncü ses ya majör, ya da minor anahtardadır, üç ise Phallusun —Erkek cinsel organının dinamik sembolü— tipik bir sembolüdür. Major anahtara "durum" yani sert, minor anahtara da "Molle" yani yumuşak adı verilmiştir. Burada "durum" erkeğe ilişkin olma, erkeklik ve kuvvetlilik ile; "Molle" ise kadına ilişkin olma, kadınlık, zayıflık ve küçüklük ile ilgili görülmektedir. Bu nedenle major anahtar erkekliği, minor anahtar ise kadınlığı temsil eder. Minor anahtar ayrıca kastrasyon düşüncesi ile de ilgilidir.

Müzik ve psikoanaliz konusundaki diğer bir çalışma da Heinrich Recker tarafından, "American Imago Vol. 8, No: 4 de Contrision to Psychoanalysis of Music" başlığı altında yayımlanmıştır. Recker bu çalışmasını şizofrenik bir hasta üzerinde uygulamış ve aldığı sonuçları şu şekilde açıklamıştır:

1. Müzik Paranoid —kuşku— duruma karşı bir defanstr. Şarkı ise bu tür hastada, bazı kötü düşüncelerin baskoso nedeni ile ortaya çıkar; örneğin, bir ölüm korkusu gibi. Buradaki anksiyete —sıkıntı— ise hastanın oral ve ödipal çatışmalarıyla sıkı sıkıya ilgilidir.

2. Müzik aynı zamanda melankoliye karşı da bir defanstr. Bir kimseňin kendi suçunu reddettiřen, kayıp bir objenin yerini dolduran bir araç olarak ta görülür.

3. Müzik aracılığı ile superego —üstben— majik bir biçimde bastırılır. Yani burada superego karşı bir Üstünlük vardır.

4. Şarkıda, nefes yoluyla erotik —cinsel— ve agressiv —saldırgan— engeller boşalır.

Buraya dek söylediklerimizi özetleyecek olursak: Müziğin psikoanalitik yönünden değerlendirilmesi oldukça güçtür. Bu alanda şimdije dek yapılan çalışmalar da yetersiz kalmaktadır. Bugünkü bilgilerimizin ışığı altında:

1. Müzikte, çocukların ilk dönemlerine kadar uzanan bir regresyon ve bundan kazanılan bir doyum vardır.

2. Müzik irrasyonel —mantık dışı— bir oluşumdur; bu yönden rüya ile benzerlik gösterir.

3. Müzik, egonun —ben'in— diğer müdafaa mekanizmaları gibi dörtüleyici sistemle Üstben arasında üzlaştıracı bir fonksiyon göstermektedir.

● En iyi kitapları en önce oku, aksi halde hepsini okuman için fırsat olmayabilir.

HENRY DAVID THOREAU

● Vücutta jimnastik neyse akla da okuma odur.

JOSEPH ADDISON

● Bazıları düşünmek için okur - bunlar enderdir; bazıları yazmak için - bunlara hep rastlanır; bazıları konuşmak için - bunlarsa büyük coğuluğu oluşturur.

SAMUEL CALEB COLTON

BEN EROL'UN HÜCRESİ'YİM

ÇOĞUNLUKLA BANA YAŞANTININ ESAS ELEMANI DERLER.
BİR ANLAMDA BEN, PARDON BİZLER, YAŞANTININ
TA KENDİSİYİZDİR.

J. D. RATCLIFF

Ben büyük bir şehir gibi birşeyim. Düzünelerle kuvvet Santrallarım, bir ulaşım sistemi, gayet karışık bir muhabere düzenim vardır. Ham maddeleri ithal eder, mal üretir ve çöp toplama ve temizleme sistemi çalıştırır. Hakikaten sert bir diktatörlük idare edilen, bölgelerimin hudutlarını istemeyenlere karşı koruyan, etkili bir hükümetim vardır.

Bütün bunlar benim gibi küçük bir şeýde mi oluşuyor? İyi bir mikroskop beni görmeye ve bir süper mikroskop ta benim Metropol'imde olanları izlemeye yeter. Ben bir hücreyim ve Erol'un vücudundaki 60 trilyon hücreden biriyim. Bize çoğunlukla yaþantının esas elemanı derler. Aslında biz yaþantının ta kendisizyizdir. Erol'un sağ gözündeki bir çubuk hücre olarak üyesi bulunduğu geniş bir toplum adına konuşacağım.

Bütün hücreleri temsil edecek tipik bir hücre yoktur. Bizler şekil ve fonksiyon bakımından bir zürafa ile bir fare arasındaki değişiklik kadar değişiklikler gösteririz. Bizler birçok çeşit boyarda oluruz. En büyüğümüz de DEVEKUŞU'nun yumurtasıdır. Bundan aşağı doğru kademeli olarak okadar küçülrüz ki, en küçüklerimizden bir milyonumuz bir iğnenin tepesine rahatça oturabilir. Ve şekil olarak tabak gibi yuvarlak, çubuk ve küre şeklinde olanlarımız vardır.

Erol'un yaptığı herseye katılırlız. O bir bavulu kaldırır ve sanır ki bu işi kendi kolu yapmıştır. Aslına bunu yapan onun gözde görünmeyen kas hücreleridir. Onun hangi kravatı takmayı düşünüp farzedelim. Bu düşünmeyi yürütten de vîne kendi beyin hücreleridir. Veyahut yüzünü traþ ediyor, bu konuda gerekli bütün operasyon da sinir ve kas hücreleri tarafından yürütülür. Onun traþ sırasında yüzünden temizlediği bütün kollar da başka bir hücre tarafından üretilmiştir.

Erol'un gözünden bir çubuk hücre olarak benim görevim zayıf ışıkları, örneğin bir yıldızın parıldamasını almak ve onu bir elektrik sinyaline çevirerek Erol'un beynine göndermektir. Yeteri kadar sinyaller ulaştığı zaman o da yıldızı görür.

250 milyon çubuk hücren herbirimiz, ışık yakalayan 30 milyon pigmentli moleküle sahip bulunduğu için, biz tabiatıyla pek çok elektrik kullanırız. Bu elektriği meydana getirmek için sosis şeklinde çok küçük binlerce kuvvet santralim olan MİTOKONDRI'ye sahibim. Bunlar yakıt olarak şekeri yakar, bundan elektrik üretir ve kül olarak ta geride su ve karbondioksit bırakır. Bu karmaşık kimyasal işlemde kısa adı ATP olan Adenosin Trifosfat adında bir madde meydana gelir. Bu deniz yosunundan, midyesine ve ondan da insana kadar her çeşit yaratık için gerekli ve genel güç kaynağını teşkil eder.

Eğer, kalbi çaptırmak, nefes almak için göğüsü şırmak, bir gözü kırmak için, bir enerjiye ihtiyaç varsa, ATP daha basit maddelere parçalanır ve bu parçalanma sırasında da kuvvet üretir. Erol yaşadığı sürece bu enerji ve ATP oluşumu sürer gider. Uyku sırasında bile sel gibi akıp giden bir faaliyet vardır. Hücresel fırınlar yanarak vücudu sıcak tutmaya çalışırlar. Rüya görmek için beyin hücreleri elektrik verir, kalp hücreleri atarak kanın akışını sağlar. ATP nin parçalanması ve tekrar teşekkül etmesi sürer gider.

Kırmızı kan hücreleri hariç, bütün biz hücrelerin Mitokondrilerimiz vardır. Bunlar üretilmedikleri ve kan dolaşımı içinde sürüklendikleri için günde ihtiyaçları yoktur.

Belki hücreler içinde en dikkati çekeni, Erol'un annesinde olduğu gibi diþi yumurtadır. Birkez tohumlandıktan sonra bu tek hücre tekrar tekrar bölünerek çoğalar ve en sonunda bir bebeğe yetecek sayıya, yani iki trilyon hücreye ulaşır. Burada şayılacak birşey, bir yumurtayı teşkil eden hücrelerin bu kadar yüksek bir sayıya ulaşmasından daha çok bir tek tohumlanmış yumurta içine bu kadar bilginin depo edilmesidir. Hayatın küçük bir parçası olan bu yumurtada bir de çok karmaşık bir kimya fabrikasının, yani karaciger'in bir kopyası bulunmaktadır. Bu saç renginin, ten renginin ve vücut büyüklüğünün kodlandırılmuş bilgilerini depo eder. O küçük pakmanın büyü-

mesinin ne zaman duracağını bile bilir. Hatta dahası var, o belli yıllar sonunda Erol'un ne derecede parlak bir kişi olacağını, hangi hastalıklara karşı duyarlı olacağını, dış görünüşünün nasıl olacağını da bilir.

Böyle küçük bir yumurta (ki bunlar bütün memelilerde hemen hemen aynı boydadır.) nasıl oluyor da birinde bir balina, başka birinde bir tavşan, bir baştasında da Erol olarak gelişmeyi biliyor? Bu bizi yaratılmışın bir harikasına DNA (Deoxyribonucleic Asit) ya götürür. Bütün biz hücrelerin diktatörü olan DNA, hücresel unsurlarımıza nasıl davranacaklarını, ne üreteceklerini, nelerden sakınacaklarını bildirir.

Benim DNA mı, görevi bir binanın esas projesini çizmek olan bir mimara benzetmek mümkündür. O inşaatı kendisi yapmaz, bunu RNA (Ribonucleic Asit) adlı müteahhitlere devreder. Bütün bilgiler moleküller halinde birbirine keneşlenmiş iğaz DNA ispiralleri Üzerine hakedilmiş yani basılmıştır. "Haberci" RNA, DNA ispiralleri Üzerinde döne döne çıkmak suretiyle istenen modelin bir kopyası halini alır. Sonra isteneni RNA'nın başka bir şecline yani geçici RNA ya geçirir. Sonuncusu kendine verilen talimata göre, çok ihtimalle Erol'un vücutundaki yüzlerce proteini üretmeye başlar. Böylece proteinin yapıldığı yirmi kusur Aminoasidi alır, bunları boncuk gibi özel paternler halinde birbirine bağlayarak dizer. Sonuç Erol'un kalbi için bir atar kas olabileceği gibi, onun yürüyüşünü sağlayan bir bacagının kasılan bir kası da veya DNA'nın emrettiği başka bir şey de olabilir.

Gariptir ki Erol'un gözüne ait çubuk şeklindeki hücrelerde bulunan DNA bile tam bir bebeğin teşekkülü için lâzım olan bütün bilgileri kapsar. Kulak hücresinde bulunan DNA teorik olarak bir ayak teşekkülü sağlayabilir. Biz uzun hücreler bu manasız şeyler yapmayız. Benim DNA'm çubuk hücrelerden başka birşey yapmaz.

Erol'u yatan hücresel parçalanma, O'nun yaşantisı boyunca sürüp gider. Her saniye milyonlarca hücre ölü ve herbir hücre ikiye bölünmek suretiyle milyonlarca hücrenin tam iki katı yeniden doğar. Birer erzak deposu sayılabilen büyük yağ hücreleri yavaş ürerler. Fakat cilt hücreleri her on saatte bir ürerler. Bu konuda dikkate değer bir istisna beyin hücrelerinde görülür. Erol doğduğu zaman yaşantisı süresince en çok sayıda beyin hücresına sahip bulunuyordu. Yıpranmak, hasara uğramak sonucunda bunların birçoğu ölmüşler ve yerlerine yenileri vücut bulmamıştır. Erol'un başlangıçta beyin hücresi fazlası okadar çok idi ki, Erol bu ölenlerin pek farkına bile varmamıştır.

Biz hücreler 600 kadar çeşitte çok enteresan Enzim'ler imal ederiz. RNA denen baş kimyası kolasılıkla ve çabucak proteinler üretir. Örneğin proteini balıktan alır, onu parçalarına ayırır, aminoasitler halinde yeniden düzenleyerek insanlar için lâzım olan, diyelim başparmağının tırnakı için gerekli olan insan proteinine çevirir, hücresel enzimler de hayret edilecek kadar karmaşık hormonlar ve hastalıklarla savaşan Antikor'lar yaparlar ve dünyanın en hünerli kimyasalarının yapabileceklerinin ötesinde birçok görevler başarırlar.

İç yapımız kadar dış yapımız da dikkate değer durumdadır. Cidârimin kalınlığı sadece bir milimetrenin milyonda biri kadardır. Çok yakın bir zamana kadar bilginler bu çok ince zarı bir çeşit selofan torba gibi sanırlardı. Elektromikroskoplar sayesinde şimdi onun, benim en önemli bir parçam olduğunu anlımış bulunuyorlar. Bir kapı bekçisi gibi hareket eden hücre zarı nelerin içeri gireceğine ve nelerin dışında kalacağına karar verir. Tuz, organik maddeler, su ve öteki maddelerin dengesini muhafaza etmek suretiyle hücrenin iç âlemi kontrol altında bulundurur. Yaşantı kesin olarak bu kontrola bağlıdır.

Protein üretimi için ne gibi ham maddeye ihtiyaç varsa, hücre zarı bunlardan işe yarayanı içeri bırakır, ötekileri dışarıda bırakır. Bunun çok karmaşık bir tanıma sistemiyle yapılabildiği aşikârdır.

Herbirimiz, öteki zarlar tarafından tanınan bir tanıtma kartı taşırız. Herhangi bir yabancı veya istilâci bizim bağımsız kolonilerimizce savunurular. Eğer yabancılara karşı toleransla davranışsık meydana gelecek durumu birkez düşününüz. Bir saç hücresi benim bölgeye gelmiş olsaydı, Erol'un gözlerinden saçlar çıkmaya başlardı. Barsaklarının içinde sigiller büyümeye başlar, göz kapaklarında karaciğer hücreleri örterdi.

Başka hücrelerle konuşabilmek için, hücre zarında bir de muhabere sistemi vardır. Bunun nasıl çalıştığını ben de bilmiyorum. Belki bunda da Enzimin rolü vardır. Herneyse eğer bir kalbi çıkarıp onu hücrele ayırsanız, bu hücreler rasgele çarpmaya devam edeceklerdir. Fakat biraz sonra hepsi birden aynı tempoda çarpmaya başlayacaklardır. Herhalde bunlar aralarında konuşacak ve öylece birlikte hareket edeceklerdir.

Kimyasal haberciler olarak faaliyet gösteren hormonlar da muhabere sisteminin parçalarıdır. Örneğin: Erol'un kan şekerinin yükselmeye başladığını kabul edelim. Bu durumda pankreas derhal İnsülin üremeye başlar. Bu bir hormon olup, "Şeker yakma hızını yükselt." komutunu

hücrelere verir. Kan dolasımı da bu işemini ilgili hücrelere ulaştırır. Yahut Erol biraz ağaç kırmak istemektedir. Bunun için fazladan bir enerjiye ihtiyacı vardır. Bu durumda troidi, hücrelere şu hormonsal işaretini gönderir: "ATP üretimimi hızlandır."

Bizim en büyük düşmanlarımız virüs'lerdir. Bu küçük başbelası parazitlerimizde Miçkondu bulunmadığı için, kendilerine lazımlı olan yaşama gücünü üretemezler. Zaman zaman zarlarımız bekçilik görevlerini iyi yapamazlar ve bir virüs zardan içeri girebilir. Bu sırada sahip olduğu güçle üremeye başlar. Üreyen bu virüsle zavallı hücre de mahvolur. Buradan serbest kalan virüs de başka hücrelere hücum eder. En hafif bir

enfeksiyonda bile milyonlarca hücre yok olur. Ve vücut savunmasında olan bir değişiklik nedeniyile, virüsler hakim duruma geçerler ve Erol'un da bu dünyada günları sayılı olur.

Hücrelerin hikayesini özetleyecek olursak, belki şunu söylememiz uygun olur: Biz Erol'un başlangıcından sonuna kadar her yerde her seyde varız, bulunuruz. Sayısı 60 trilyona varan bizler nasıl olur da herkesin kendi işiyle meşgul olması, kendi işini en iyi şekilde yapmaya gayret etmesi şeklinde böyle bir ahenk içinde bulunuruz. Bu önünlecek birsey olsa gerek. Bu hal olağanüstü bir şey belki de mucizelerin en büyüğüdür.

READER'S DIGEST'ten
Çeviren: GALİP ATAKAN

- *Tarih okumak insanların bilge; şiir, esprili; matematik, zeki, felsefe derin düşüneli; ahlâk, ciddî yapar; mantık ve belâğat (dil uzulığı) da tartışma niteliği sağlar.*

F. B.

- *Akıllı bir adam bulunduğuundan daha çok fırsat yaratır.*

F. B.

- *Söhret bir nehire benzer, hafif ve şişirilmiş şeyleri üstünde taşır, ağır ve kati olanları battırır.*

F. B.

- *Güzel sanatlar insanın elinin, kafasının ve kalbinin beraberce çalıştığı şeylerdir.*

JOHN RUSKIN

- *İnsanlar yiyecek ekmekleri ve yatacak bir yönleri olunca düşünmekten vazgeçerler.*

VOLTAIRE

- *Düşünüp işlemek ayinimdir.*

TEVFİK FİKRET

- *Tekrar, doğanın başarabildiği tek devamlılık şeklidir.*

GEORGE SANTAYANA

- *Beynin bir sünger gibi olduğu doğru ise, benimkini artık ihtiyacım olmayan şeylerden kurtulmak için arada bir çıkarıp sıkmak isterdim.*

BERYL PFIZER

- *Uzağı düşünmeyen adam, acayı yanı başında bulur.*

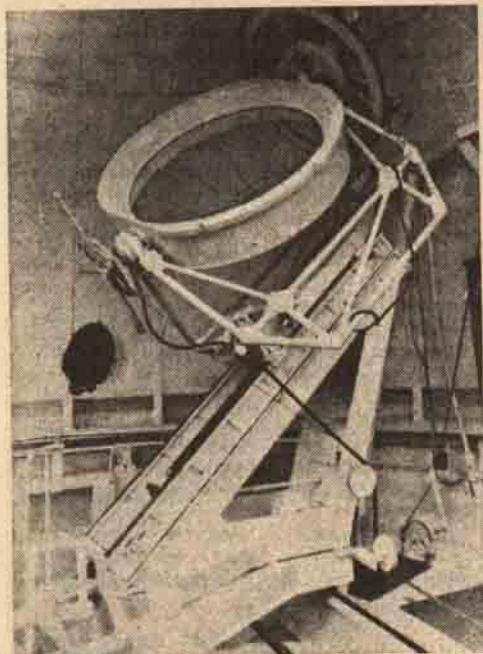
KONFUÇIUS

GÜNEŞ TELESKOPU KULESİ

V. Mojjerin

Sovyetler Birliği Bilimler Akademisi
Kırım astronomi Gözlemevi Bilim Şefi

Kırım'da Sovyetler Birliği Bilimler Akademisi'nin astronomi gözlemevinde güneş teleskopu kulesinin yeniden yapılması ve modernleştirilmesi bitmiş bulunuyor. Güneş üzerindeki bilimsel araştırmalar için yaratılmış bulunan bu yeni teleskop dünyadaki benzerleri arasında en büyüğüdür.



Güneş teleskopu kulesinin hedef aynası. Bir saat mekanizması bu 120 cm. çapındaki synayı döndürerek güneşin peşini bırakmamasını sağlar.

25 metre yükseklikteki kulenin içinde boru şeklinde bir teleskop bulunmaktadır. Teleskop toprağın çok derinliklerine inen çok sağlam bir



Sovyetler Birliği Bilimler Akademisi Kırım astronomi gözlemindeki güneş teleskopu klesi.

temel üzerine dikey olarak ve hareket etmeyecek şekilde oturtulmuştur. Bu durum teleskopun sarsılmamasını garantilemekte ve toprağın yüzeysel tabakalarındaki titreşimlerin teleskopa geçmesini önlemektedir. Teleskopun üst bölümünde iki düz ayna yerleştirilmiştir. Birinci ayna bir saat mekanizması yardımı ile döner ve bu şekilde güneşin görünürdeki (zahiri) hareketinden doğacak ışık değişimelerini önlüyor, bu aynadan yansımaları sayesinde teleskopa giren güneş ışınları demeti gün boyunca değişmez olarak kalırlar. İkinci ayna ise birinci aynadan gelen güneş ışınları demetini aşağı doğru yansıtarak teleskopa verir. Bu iki aynadan yansırarak gelen paralel güneş ışınları demeti teleskopun optik sistemini etkiler; bu optik sistem bir fotoğraf makinesi veya fantlı spektrograf yardımcı ile güneşin imgesini elde eder.

Kulenin tepesinde yarımküre şeklinde bir kubbe bulunur. Kulenin temeli ile teleskop'un temeli arasında hiçbir bağlantı yoktur. Bütün yapı elemanları — merdivenler, platformlar, direkler ve yardımcı aygıtlar için gerekli dayanıklar — yalnızca dış kulede bulunmakta ve bu dış kule teleskop'a herhangi bir yerde veya şekilde

değmemektedir; bu sayede dış kuledeki titreşim teleskop tübüne asla ulaşamaz. Bu üstün kaliteli optik teleskopda ana ayna 120 cm., yardımcı ayna 110 cm. çapındadır. Çelikten yapılmış olan bu aynaların büyük ısı değişimleri karşısında genleşme katsayısı hemen hemen sıfırdır.

Yeni güneş teleskopu kulesinin hareket edebilen ve genleşebilen kubbesinde geleneksel küçük bir çıkış kapısı ile birlikte kubbenin hemen hemen yarısını açabilen bir mekanizma bulunmaktadır ki bu, kubbe altındaki boşlukta isının minimum olusunu (çevredeki hava ile devamlı değişim gözönüne alınarak) ve nisbeten değişimini sağlamaktadır. Kubbe ve kule beyaza boyalı olup güneş ışınlarını en iyi şekilde yansıtır.

Teleskop'da çeşitli aygit ve düzenler bulunmaktadır. (Spektrograf, manyetograf, spektroheliograf, fotografi vs.); bunlar yardım ile güneş yüzeyinin belirli parçaları ayrıntılıları ile incelenebilir, yüksek dispersiyonlarda tayf (spektrum) alınır (0.1 \AA/mm) ve güneş yüzeyinin ince yapısı araştırılabilir (henüz haritası çıkarılmamış bölgeler, güneş lekeleri); manyetik alan, parlaklık, hareket halindeki gazların ışınması ölçülebilir. Bu çok sayıdaki parametre'ler eşzaman olarak kaydedilirler.

Yeni teleskopla yapılan gözlemler şimdiden kalitesi çok yüksek güneş imaj'ları verdi.

NAUKAI JIZN'den

Çeviren: Dr. SELÇUK ALSAN

- *Ister akıllica, ister aptalca yazılmış olsun, her kitap, okurken bana canlı ve benimle konuşuyormuş gibi gelir.*

JOATHAN SWIFT

- *Hiçbir kimse herkes tamamıyla özgür olmadan özgür olamaz, tamamıyla ahlaklı olmadan ahlaklı olamaz; Hiç bir kimse herkes tamamıyla mutlu olmadan mutlu olamaz.*

H. SPENCER

- *Mucizeler çoktur, fakat hiç biri insan kadar (olağanüstü) değildir.*

SOPHOCLES

- *Ben insanları olmaları gereği gibi tasvir ederim, fakat Euripides onları olduğu gibi çizer.*

SOPHOCLES

- *İnsanlar düşüncelerini yalnız yaptıkları hataları haklı göstermek için kullanırlar ve sözlerini de düşüncelerini gizlemek için.*

VOLTAIRE

- *Daha iyi iyinin düşmanıdır.*

VOLTAIRE

- *Sabun ve eğitim bir katliam kadar çabuk iş görmez, fakat uzun bir zaman için ondan daha öldürülür.*

MARK TWAIN

YAŞLILAR İÇİN KONUTLAR

AHMET ONUR

İmar ve İskan Bakanlığı
Tetkik Kurulu Üyesi

YAŞLILIK, bütün bir hayat gözönüne alındığında, kronolojik bir terim teşkil eder. Gerçekten de insan, hayatı boyunca birbirini takip eden sahflardan geçer: Çocukluk, gençlik, olgunluk ve yaşlılık.

Bütün bu sahfların birbirinden farklı ve belirgin fiziksel ve ruhsal görünümleri, tutumları, aksiyon ve reaksiyonları vardır. Ancak yine de kuşaklar arasında bağlantının sürdürülmesi bir cemiyetin dengesini koruma bakımından zorunludur. Bu nedenledir ki yaşlı insanların fiziksel ve ruhsal görünüşleri ne olursa olsun diğer kuşaklardan ayırmamak, aksine onların problemleri üzerine özel bir dikkatle eğilim gereklidir.

Bugünkü dünyada yaşlıların belli başlı ve çözüm bekleyen konularından birisi KONUT'dur. Gerçekten de yaşlı insanların konut meselesi ilgisiz kalınacak bir problem değildir. Yaşlılığın başlangıcı yurdumuz için altmış yıl olarak kabul edilirse halen memleketimizde bu yaşta ve bunun üstünde üç milyon insan bulunduğu görüldür. Burada dikkati çeken husus yurdumuzdaki yaşlı insan adedinin gittikçe artığıdır. Şüphesiz bu artış beslenme şartları, sağlık bakımı ve sosyal huzur düzeldikçe daha da artacaktır. Yaşlı insanların bir kısmı devamlı bakıma muhtaçlardır. Diğer kısmı zaman zaman bakım isterler, yalnız yaşamazlar veya yalnız yaşamak istemezler. Üçüncü kısmı ise tamamen sağlıklıdırlar ve serbest bir hayat sürebilirler. Bu üç çeşit arasındaki orantı ülkelere göre değişir. Meselâ Fransa'da yaşlı insanların % 80 ni tamamen sağlıklı, % 15'inin arzusu, geri kalan % 5'in ise devamlı bakıma muhtaç oldukları bilinmektedir. Şüphesiz yurdumuzda orantı bu değildir. Ancak ne olduğunu belirleyecek bir doküman da elimizde yoktur.

Konumuz konut olunca bu üç tipten hasta yaşlılarının Bakımevlerine, arızalı olanların Misafirhanelere ve nihayet sağlıklı yaşlıların ise normal konutlara ihtiyaçları olacağı düşünülecektir. Ancak buradaki normal konut deyimininden yaşının fiziksel, ruhsal ve sosyal durumuna

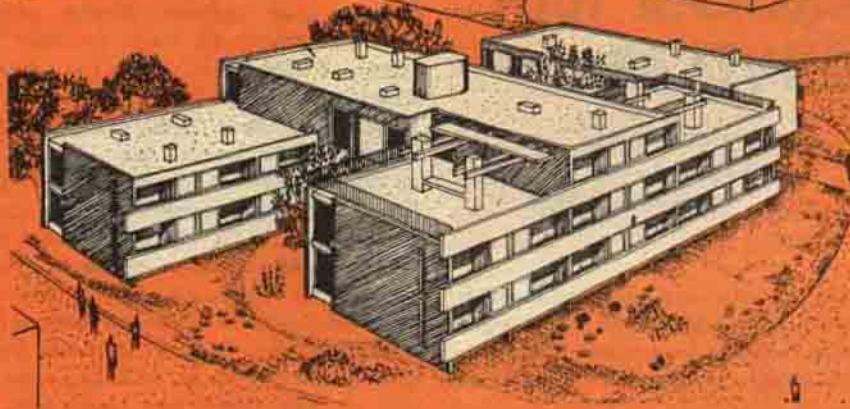
cevap verecek konut kastedilmektedir. Bu tip konuta ait ayrıntılar aşağıda açıklanacaktır.

Hasta veya arızalı olan yaşlıların barındırılması için özel tedbirler alınanın gerekliliği açıklama istemiyecek kadar belirlidir. Fakat sağlam ve sağlıklı olan yaşlılar için özel vasıflı konutlar yapılması ihtiyacının nedenlerini belirlemek gerekiydi. Sağlam yaşı insan hayatının sonuna kadar kendi evinde kalmak ve burada oturmaktır. Ancak değişen şartlarla bu insan çocukların uzak kalabilir, karı veya kocasını kaybedebilir, maddi ve manevi emniyetten mahrum hale gelerek bir yalnızlığa itilebilir. Ayrıca bu insan kendievinin hizmetlerine yetişemey veya maşraflarını veya kirاسını ödemeyem hale de gelebilir. Bu takdirde bu insan herseyden önce fizik ve moral destek arar, konfor arar, diğer fertlere yaklaşma ve birlikte yaşama arzusu duyur.

Kısaca kendini binasıyle, insanlarıyla, tedavisi ve bakımı ile bir emniyet hayatı içinde bulmak ister. Diğer taraftan incelemeler göstermiştir ki ihtiyarlıyan şahsin fizik ve psikolojik alanda uygun şartlar altında bulundurulması onun yaşlılığını geriletmektedir. İşte bu nedenledir ki addedi gittikçe artan bu insanların için konut bir mesele olarak ortaya çıkar. Diğer bir deyimle tek başına oturulan bir ev veya apartman dairesi onları tatmin etmekten uzak kalır. O halde devlet bu insanların yardımına koşmalı ve konut programlarında bunlar için özel tip konutlara da yer verilmelidir.

Şimdi burada durarak yurdumuzdaki duruma bir göz atalım. Türkiye'de bu konu son yıllarda kadar daha çok hasta ve sakat olanlar için (yaşlı olsun olmasın) hazır müsəseseleri ve Belediye tarafından ele alınmıştır. Sağlık Bakanlığı kuruluş kanunu bu hususta bir hükmü ihtiya etmediği gibi İmar ve İskan Bakanlığının konut programlarında, Devlet Planlama Teşkilatının yıllık ve Beş Yıllık Kalkınma Planlarında da konu ile ilgili maddelere rastlanmamaktadır. Yalnız Belediye Kanununun 15'inci maddesi mevzuat temas etmekte ve vazife getirmektedir. Son olarak Huzurevleri inşası hakkında bir hükmün Emekli Sandığı Kanununa eklenmesi için Maliye Bakanlığına bir kanun teklifinin hazırlandığı ve Başbakanlığa gönderildiği bilinmektedir.

Bununla beraber ihtiyaç kendini göstermiştir. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı bünyesinde bulundurduğu Sosyal İşler Genel Müdürlüğü kanalıyla hasta ve sakat yaşlılar için tesiler meydana getirme çalışmaktadır. Memleketimizdeki uygulamada hasta ve sakat olanlar için ŞİFA YÜRTLARI, sağlam yaşlılar için ise HUZUR



Bir Huzur yuvasının genel görünüşü.

EVLERİ düşünülmüş ve genellikle bunların birarada tesisleri uygun bulunmuştur. Bugün mevcut olan tesislerde kalanların % 90 ni ücretsiz olarak devlet tarafından bakılmakta, pek az hastadan 5 - 15 lira arasında değişen sembolik bir ücret alınmaktadır. Halen memleketimizde yaşılların barındırılmaları, bakımları ve tedavileri ile ilgili mevcut tesislerle kapasitelerini söylece sıralamak ve özetlemek mümkündür:

a) **Devlete Ait Tesisler:** Konya ve Eskişehir'de iki dinlenme yurdu: Kapasiteleri toplamı: 155 erkek, 75 kadın.

b) **Belediyelere Ait Tesisler:** Adana, Ankara, Aydın, Bursa (2), Erzurum, Gaziantep, İstanbul (2), İzmir, Malatya, Manisa, Samsun, Balıkesir bakım yurtları, düşkünlük evleri ve huzur evleri: Toplam kapasite: 713 erkek, 657 kadın.

c) **Azılıklara Ait Tesisler:** İstanbul (3). Kapasite toplamı: 165 erkek, 167 kadın.

d) **Derneklerle Ait Tesisler :** İstanbul (2), Sakarya. Toplam kapasite: 31 erkek, 17 kadın.

e) **Gerçek Kişilere Ait Tesisler :** Ankara, İstanbul (2) Huzur evleri. Ankara'daki huzur evinin kapasitesi 20 insan.

Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı halen İstanbul, Ankara, İzmir ve Adana'da huzur evleri ve şifa yurtları inşa ettirmekte, Antalya, Trabzon ve Eskişehir tesisleri için de hazırlık yapmaktadır. Bu Tesislerde inşa sırası ve adedi bakımdan Şifa Yurtlarına öncelik verilmiştir. Görüldüğü gibi

huzur evleri ve şifa yurtlarının ağırlik noktası Batı ve Orta Anadolu'da bulunmaktadır.

Görüldüğü üzere yurdumuzda yaşlı insanların için konut problemi henüz gereğince ve yeterince kanunlara, politikalara ve programlara girmemiştir. Herşeyden önce konu, konut politikasında yerini alacaktır. Bu politika kalkınma planlarında ve programlarında aksin bulacaktır. Bir konut programı deyince hükümetçe tesbit edilmiş bir öncelik sırasına göre ve dar gelirlerden başlamak üzere hitap ettiği sosyal sınıflar, çeşitler (mülk, kira, kira - mülk, yuva - konutlar), miktarlar, finansmanı gösteren bir doküman akla gelir. Burada Yuva - konutlar deyimi içinde işçiler, üniversiteler, genç evliler ve nihayet YAŞLI SAÇLAM İNSANLAR için inşa edilen konutlar söz konusudur.

Bir konut programının gerçekleştirilmesi çok para ister. En zengin Devletin bile bunu tümü ile karşılaşması kolay değildir. Burada devlet kredi yolu ile kamu sektörünü ve özel sektörü destekler. Bu desteklenmede öncelik kamu sektöründe olup, orantı dar gelirli insanların için yüzde yüze varabilir. Şüphesiz bu hareket tarzı sosyal bir devletin başlıca görevidir. Orta gelirli aileler ve özel sektörde bu destekten daha düşük nisbette payını alır. Ancak devletin yardımları yirmi ile kırkbeş yıl içerisinde geriye döner.

Cok az bir dikkatle de olsa konuya eğilindiğinde yurdumuzda söz konusu edilen programların



Bir stüdyonun genel görünüşü.

konutu bu hali ile ele almamakta oldukları ve daha dar çerçeveler içerisinde kaldıkları görülmektedir. Bunu bir imkânsızlıktan çok bir alışkanlık ve kolaylık olarak kabul etmek uygun olur. Biz burada bu dar çerçeveden çıkararak sağlıklı yaşı insan konutları probleminin Batıda ve özellikle Fransadaki uygulamasını ortaya koymak ve yapılan ve yapılacak olan çalışmalara yardımcı olmak istiyoruz.

Sağlıklı yaşı insan konutları inşasının şüphesiz mevzuat, finansman, inşaat ve işletme yönleri vardır. Yaşı insan konutları inşası daha önce İngiltere, Hollanda ve İsviçre'de ele alınmıştır. Fransa'daki uygulama ise 1957 yılına rastlar. Bu yıl başlayan inşaat 1959 da ikmal edilmiştir. Bu tesis bir site ortasında yapılmış olup Hollanda ve İsviçre'deki tatbikattan esinlenilmiştir. Inşaat bir kamu inşaat şirketi olan (La Société Centrale Immobilière de la Caisse des Dépôts = S.C.I.C.) tarafından gerçekleştirilmiş ve Fransa İmar Bakanlığından da teşvik görmüştür. Yaşı insanlara tahsis edilen bu tesis başlangıçta normal konut ile misafirhane arasında bir tip mesken teşkil etmiş ve "kullanılmaları ihtiyacı olan müşterek servislerle donatılmış bir gurup müstakil lojman" olarak nitelendirilmiştir. Bu konutlara biz burada HUZUR YUVALARI deyimini kullanıyoruz

Huzur yuvaları inşası ile ilgili mevzuat Fransa'da 1960 da neşredilmiş ve 1966 ve 1968 de bu metinler değiştirilerek mükemmelleştirilmiş-

tir. Bu mevzuata göre devlet Huzur yuvaları konusunu birer kamu kuruluşi olan "HLM" Ofislerine ve şirketlerine görev olarak vermiştir. Bu ofisler ve şirketler de tesisin gerçekleştirilemesini yukarıda sözü edilen ve kamu yararlı bir kuruluş olan (S.C.I.C.) İnşaat Şirketine devir etmişlerdir. Mevzuata göre devlet bu kuruluşlara inşaat için kırkbeş sene vade ile maliyetin % 90 nına kadar ve % 1 faiz ile inşaat kredisi vermeyi kabul etmektedir. Ayrıca bu mevzuat huzur yuvalarının inşası ve vasıfları ile de ilgili esaslar getirmiş ve bunlar ayrıntılı şekilde tesbit edilerek İmar ve İskân Bakanlığı tarafından ilgililere dağıtılmıştır. Huzur yuvalarını hükmî veya hakîkî şahıslar inşa edebilmektedirler. Finansman için gerekli kredi iki Devlet Bankası (Crédit Foncier, Caisse des Dépôts) ile (HLM) Borç Verme Sandıkları tarafından sağlanmaktadır, özel sektör inşaat şirketleri de buna kendi sermayelerini katmaktadır. Bu esas finansman yetmediği takdirde tamamlayıcı olmak üzere inşaat ve işletme kuruluşlarına Sağlık Bakanlığı, sosyal yardım kuruluşları, Emekli Sandığı yardım etmektedirler. Bu sonuncular aynı zamanda menkul mallar içinde ek yardımda bulunmaktadırlar.

Huzur yuvaları inşa projelerini hazırlayanlar burada oturacak yaşı insanların özgürlüklerini ve geçmişle olan bağlarını sıkıca koruma, sosyal münasebetlerini muhafaza etme ve emniyet verici bir durumda bulundurma gibi esaslardan



Sır huzur yuvası salon ve kütüphanesi.

hareket ederek yerleşme sahalarını tesbit etme zorundadırlar. Huzur yuvalarının inşasında dikkat edilecek başlıca özellikleri söylece derlemek mümkündür:

1. Tesis her yaşıya aktif hayatı devamlı bağlantı kurmayı sağlamalı, fakat aynı zamanda yeşil sahalarla da kısmen ondan uzakta kalmayı mümkün kılmalıdır. Huzur yuvaları çarşı, pazar, ulaşım vasıtaları ve P.T.T. ye kafi derecede yakın olmalı, diğer bir deyimle şehirden, sosyal hayattan tamamen kopmamalıdır. Başka bir deyişle büyük şehirlerin yakın banliyölerinde ve orta büyüklükteki meskün mahallelerde kurulmalıdır.

2. Huzur yuvaları çok katlı binalar olmamalıdır. Bir veya iki katlı bina veya binalar gurubu bu iş için kabul edilmiş yerleşme tarzıdır. Binanın zemin katı müsterekservisler, diğer katlar ise küçük lojmanları (studiyoları) ihtiya etmelidir.

3. Fransa'da yapılan huzur yuvalarının stüdyoları iki tip olarak kabul edilmiştir. Bunlardan birinci tip bir kişi için olup yüzölçümü 25:31 m dir. İkinci tip ise bir kişi - koca için olup yüzölçümü 37:45 m dir.

4. Stüdyoların iç teşkilatı söyledir: Antre, Gömme dolap, Oturma odası, Banyo veya duş, içinde elektrik fırını ve buzdolabı bulunan ve bir duvarla diğerlerinden ayrılan mutfak.

5. Zemin katta ise içinde kitaplık ve televizyon bulunan toplantı salonu, hole bakan idare bürosu, hemşire odası, oyun salonu, banyolar, helalar, mektup kutuları.

6. Bodrum katta her şahıs için artan eşya ve mobilyalarını koymaya mahsus odacıklar.

Huzur yuvaları mutlaka elektrik ve kaloriferle teçhiz edilirler. Huzur yuvalarının tek katlı veya az katlı olmaları yaşı insanlar için büyük bir kolaylık ve onlara kendi evlerinde yaşama hissi veren faktördür. Diğer taraftan bir huzur yuvasında lüzumundan fazla kalabalık olmaması da gerekmektedir. İngiltere'deki uygulamada bu rakam 130.200 stüdyo arasında değişmektedir. Fransa'daki tatbikat bunu 50 olarak kabul etmiştir. Bazı stüdyoların iki kişilik olduğu dikkate alınırsa bu 50 stüdyoda 80 kişi bulunacaktır ki bu da bir Huzur yuvası için kafi kalabalıktır.

Inşası ikmal edilen huzur yuvalarındaki stüdyolar bu konutun inşa, işletme ve finansmanına katılmış olan kuruluşlar arasında şu şekilde bölündür:

- Tesisin inşasını finanse eden kuruluş veya kuruluşlara: % 70
- Belediye: % 10
- Vallige: % 10
- İdare ve İşletme Kuruluşuna: % 10

Huzur yuvalarının özellikleri ve sosyal karakterleri bunların normal konutlara nazaran farklı bir idare tarzını gerektirir. Bu sebeple de 1901 sayılı kanunla kâr gayesi gütmeyen YAŞLI İNSAN KONUTLARI BİRLİĞİ (Association des Résidences pour Personnes Agées - A.R.E.P.A.) kurulmuş ve konu ile kamuya ait bu huzur yuvalarını idare etmektedir. Söz konusu kuruluş ilk olarak yukarıda bahsi geçen ve bir kamu inşaat şirketi olan (S.C.I.C.) nin Paris bölgesinde yaptığı huzur yuvalarının idaresini üstüne almıştır.

Bir huzur yuvasının bütçesi, tesinin yıllık amortisman bedeli ile idari masraflardan teşekkül eder. Bu giderler orada oturan yaşlı insanların aylık olarak ödedikleri paralar ile bazı Bakanlıkların, sosyal kuruluşların ve mahalli idarelerin yapacakları yardımlar ile karşılanır. Yaşlı insanların gelirlerinin düşük ve yapılacak yardımların da sınırsız olmayacağı düşünülürse huzur yuvalarının inşa ve idare maliyetlerinin yüksek olmaması gereği ortaya çıkar. Bununla beraber huzur yuvaları inşasında da çeşitli gelir grupları gözönüne alınmaktadır ve bu bir zarurettir.

İnşası tamamlanmış olan huzur yuvaları ve müstereksideleri (AREPA) tarafından bir kira mukavelesi ile sahibinden teslim alınır. (AREPA) aynı zamanda Valilik makamı ile (sosyal yardımından faydalanan şahısların kabulü ile ilgili olarak), bölgesel sosyal sigorta şirketi ile (Tesisde tıbbî yardım sağlamak amacıyla) ve nihayet tesisde kabul olunan şahıslarla birer mukavele imza eder. Huzur yuvalarının özel durumları burada kalacak olanlara ne bir DEVAMLILIK HAKKI ve ne de bir MUHAFAZA HAKKI verir. Huzur yuvasında kalan insan bir kiracı olmayıp sadece bir OTURAN İNSAN'dır.

Huzur yuvalarına kabul edilmek isteyen yaşlılar bir dilekçe ile (AREPA) ya müracaat ederler. Müracaatçının kabul edilebilmesi için: En az 65 yaşında olmak, emekliye sevk edilmiş olmak, fena iskân edilmiş olmak, sağlam olmak, bölgede oturmış olmak veya bölgede oturan ailesine yakın bulunmayı istemek şarttır. Bunun üzerine her şahıs için bir dosya hazırlanır. Bu dosyada şahsin (AREPA) tarafından yaptırılan sağlık

muayenesi ve sosyal anket yer alır. Yaşı insan konutları birliği bu dosyayı inceledikten sonra kabul veya red eder. Huzur yuvalarına girmek isteyenler kadın, erkek veya kişi - koca olabilirler.

Huzur yuvalarının idareleri, aynı zamanda hemşire olan, orta yaşı, dinamik, idareci bayanlara tevdi edilmiştir. Idareci bayanın testteki rolü mühimdir. Bir defa tesise girenleri karşılayan ev sahibesidir. Çeşitli sosyal yardım kuruluşlarının testisteki koordinatördür. Yaşlı insanların rahatsızlanmaları halinde şefkat elini uzatacak ve ilk yardım yapacak yine odur. Özett olarak idareci bayan huzur evini şefkatle fakat disiplinle idare eden insandır.

Huzur yuvalarına kabul edilen insanlar işgal edecekleri stüdyolar için gerekli eşayı kendileri getirirler. Fazlalarını bodrum kattaki odacıklara korlar. Yemeklerini ya kendileri odalarında veya zemin kattaki müstereksideler mutfapta pişirirler veya Hayır Kuruşlarının aşevlerinden evlere yemek servisi yapan lokantalardan sağlarlar. Bu hususta huzur yuvası idaresi kendilerine her türlü yardımcı yapar. Huzur yuvası sakinleri istedikleri zaman dışarı çıkmaktır, misafir kabul ederler, fakat misafirlerini gece yatasına alıkmazlar. Hareketsizliğin, beşeri münasebet ve sorumluluk yokluğunun ihtiyarlığı hızlandıran sebepler olduğuna inanan işletme idaresi tesisin içinde ve dışında ilgi yaratacak faaliyetleri ve boş vakitleri kıymetlendirecek meşguliyetleri bulmaya ve bunları harekete geçirmeye gayret eder. Eğlencelerin tesbiti, idareci bayanın teşvikileyi, bizzat huzur yuvaları sakinleri tarafından yapılır. İşletme idaresi yaşlı insanlara faydalı olacağını inandığı yerde kendisi de bu hareketlere katılır ve çalışmalarını değiştiren ihtiyaçlara göre ayarlar.

Bu ayrıntılı açıklamaları bir neticeye bağlamadan yazılı bitirmek hedefi gözden kaçırılmak olur. Sonuç olarak denebilir ki Yurdumuzda yaşlı insan konutları problemini çözümlemek için Devletin mevzuat, finansman, teşkilat yönünden çalışmaları yapması büyük bir ihtiyaç olarak kendini göstermiş bulunmaktadır. Elde edilecek neticeler aynı zamanda, bu alanda çalışmak isteyen özel sektörde yol gösterici olacaktır.

- *Hıddet, bulunduğu kaba döküldüğü yerden daha çok zarar veren bir asittir.*
- *Kızımayan insan delidir; fakat kızımayan insan akıllıdır.*

İngiliz Özdeysi

ZEPLİN TİPİ BALONLARLA YENİ BİR ÇAĞ

A. RAİF TANEK

Onsöz: Eski zeplinler hidrojen gazı ile yaptıkları kazalardan ötürü 40 yıldan beri unutulmuş durumlardır. Son 10 yılda, yeni tekniklere dayanarak bunları tekrar ve daha çok, ağır yükler için kullanma düşüncesiyle fizibiliteler yapıldı, müsbet sonuç alındı, bir sürü yeni projeler hazırlandı. İlgiliiler bu işi benimsirlerse, yeni bir çağ açılması bekleniyor.

ÖZELLİKLER 1. Kapasite arttıkça: uçaklarda ton km navlun fiyatı artar, oysa Zeplinlerde azalır (petrol tankerleri gibi).

2. Bugünkü jet uçaklara göre, Zeplinin yakıt tüketimi 30 kez kadar azdır.

3. Hidrojen yerine helyum yanmaz gaz kullanılacak, yanım kazası önlenecektir. Helyum artık doğal gazdan ucuz üretiliyor.

4. Ton - km navlunu deniz şibepleri derecesine inecek.

5. Hızlar şimdilik saatte 150/250 km; kıtalar arası sefer yapabilir.

6. Net yük kapasiteleri: 100 - 500 - 1000 ton; kalkışda yüklü brüt ağırlık, net yükün 2 kez kadar.

7. Dev araçların boyutları:

boylar - 100 - 200 - 300 - 400 m.

çaplar - 20 - 40 - 60 - 80 m.

Yapı - iskelet yerine kabuk plastik monokok tipi olabilir. Yükleme işi helikopter ve iç asansörle olabilir. Otomatik sistemler kontroller olacak.

8. Ufak tipler (10 - 40 ton yükler) şişme yarı balon alabilir ve herhalde yerli yapım kabildir.

9. Motorlar pistonlu yerine gaz türbünler tercihli olacak; gelecekte atomamotor da olabilir.

10. Sonraları yolcu taşıımı için de kullanılabilir.

11. Uçaga göre hızlar az olduğundan jet yerine pervaneli motor tercihlidir.

Uygu Alanları

1. Askerî, turistik, ticari ihracat, Kızılıy äfet servisleri, orman, maden, dağbaşı işleri, yangın, liman gemi yükleme boşaltma, inşaat.

2. Meselâ Keban'ın beheri 140 tonluk 6 adet trafo nakli: ana fabrikadan kalkış Keban'da temel üstünde iniş gibi kolaylık.

3. Yolsuz, meydansız yerlere seferler.

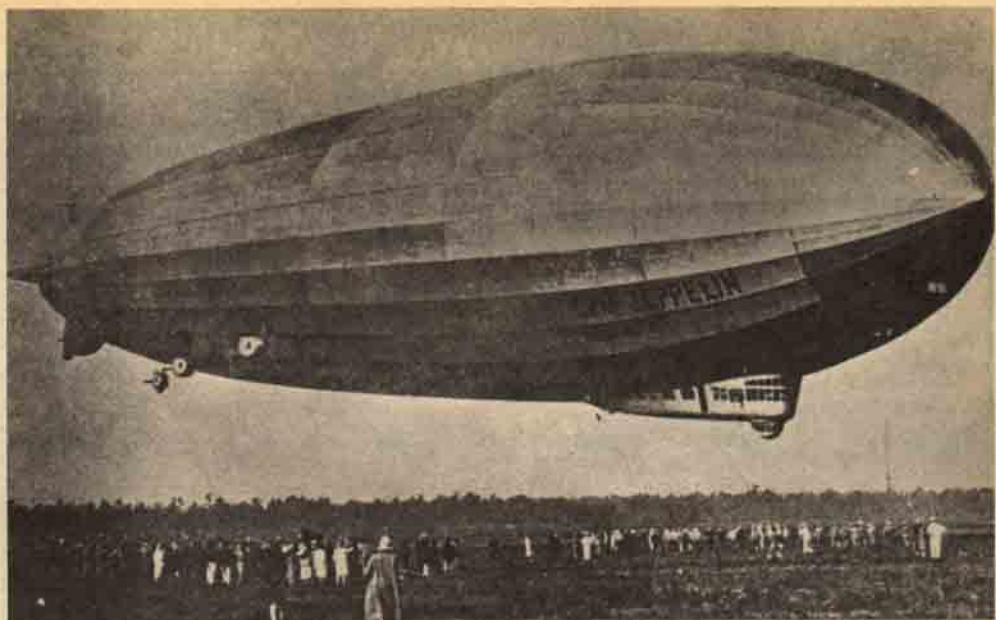
4. Fazla rüzgar için fazla motor gücü gereklidir. Mümkün oldukça firtinasız havada ve rüzgar yönüne gitmek yararlıdır.

5. Atmosfer yoğunluğununa göre balon ne kadar alçak uçarsa yük kapasitesi o derece artar. Mümkün oldukça 1600 metrenin iyice altında kalmalı.

6. Zeplinler, özellik bakımından uçaktan çok bir gemiye, hatta denizaltıya benzettirilir.

Yeni Tiplerde Son Gelişimler

Eski den bu işe en çok ilgilenerler Almanya'da Zeplin LZ ile Amerika'da Goodyear idareleri idi. Şimdi proje içinde önde görünen Ingiltere'nin Manchester Liners (şilep) Ltd. idaresine bağlı Cargo Airships Ltd. firmasıdır. Teknik direktörü Mr. Max Rynish'dir ve bu konuda bir de kitap yayınladı. Almanya'da ise yeni konuya ilgilenen Ges. zur Förderung der Luftschiffahrt (Mannheim) derneğidir. Son gelişmede balona aerodinamik biçim vermekle hareketten biraz da kaldırış etkisi alırlar. Bunların hızları 250/350 km/h olabilir. Bu firmalar söyledir: Amerika - Princeton NJ şehrinde Nereon Corp. Avusturya - da ise Von Veress projesini geliştiren Schlichting - werke.



Zeplin parlak devirlerinde.

Balon İlkeleri

Kaba beher m³ gaz için 1 kilo kaldırış etkisi alınabilir. Yükseldikçe hava yoğunluğu azalma tablosu şöyledir:

Hava Yoğunluğu

Denizden yükseklik Hava yoğunluğu

0 metre 500	100 olsa 94
1000	87
1500	83
2000	79
2500	74
3000	68
3500	65
4000	60

Misal (kaba hesap) bir balon 0 metrede 100 ton yük taşırsa, 1000 metrede 87 ve 2000 metrede 79 ton taşıyabilir.

Zeplin Balonları

Bunlar 1914 - 1945 yıllarında pek çok işlerde hizmet gördüler, fakat hidrojen yangını ve başka nedenlerle sonradan gözden düşüller. Şimdi tekrar yeni teknik yollarla tüm itirazlar inlendi, yük taşıma (kargo) işlerinde en elverişli araç olacağı anlaşıldı. Denizyolu navlunlarını indirmek için son 25 yıl içinde petrol tankerleri 20.000 den 500.000 tonluğa kadar yükseldi. Aynı nedenle dev balon navlunlarının da deniz nakliyatı derecesine inmesi ve daha hızlı olması düşünülerek çeşitli projeler ele alındı. Bir çok bakımlardan balon hesap ve işletmesi, uçaktan fazla bir gemi ya da denizaltıya benzerliği gözönünde tutuluyor, ikisi de Arşimet Kanunu na dayanıyor.

Eski tip balonlarda hızlar 130 - 140 km/h idi, yenilerde ise 200'e kadar çıkıyor. Yenilerde 5000/8000 beygir gücü takatlı motorlu pervaneler olacak, ileride belki atom gücü de gelir. Şimdilik atoma itirazlar vardır. Hava yoğunluğu bakımından balonlar 1000 m den fazla yükselemezler. Dev balonların çapı 80 m, boyu 320 m kadar olabilir. (D/L = 1/4). Orman, maden, petrol

Yeni Balon Etüd ve Projeleri (Helyumlu)

Tip	Hız km/h	y-yolcu tk-ton kargo	Kalkışda yükü brüt ton	Beygir gücü	Metreküp gaz
Morse	160	160 tk	350	atom	310.000
Richards	160	200 tk	435	6000	400.000
Rynish	180	500 tk	1000	diesel	900.000
Rynish	(200)	1000 tk	1800	—	1.700.000
Aereon Corp (USA)	250	110 tk	150	—	aerodinamik etkisi fazla
Schlichting von Veress Austria	320	500 y ile 50 tk	—	—	atom aerodin etkisi fazla

Eski Tip Balonlar (Hidrojenli)

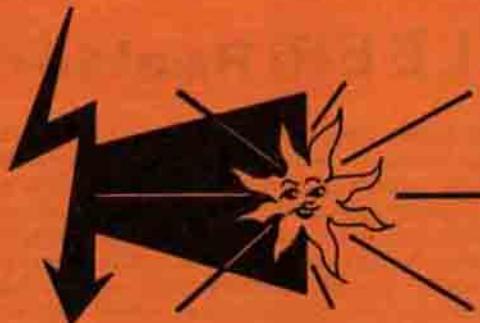
Tip	Hız km/h	y-yolcu tk-ton kargo	Kalkışda yükü brüt ton	Beygir gücü	Metreküp gaz
Graf Zeppelin - I	130	35 y	120	2600	100.000
Graf Zeppelin - II	130	100 y	230	4200	200.000
Hindenburg		yada 90 tk			
Akron-Macon	140	90 tk	200	4500	180.000 helyum
R 100, 101	140	100 y	170	3300	135.000

pipeline işlerinde Sovyetler ve Kanada basit
şişme balonlardan faydalanyorlar.

Otomasyon yardımıyla bakım için aracda
yalnız birkaç personel bulunur. Bunlarla hava
meydanı, yol, vesait olmayan uzak sarp yerbere
hızla ve başka taşıtlara ihtiyaç olmadan ağır
yükler indirmek kabil olacak. Ayrıca radyo,

televizyon, hava raporu istasyonu olarak da işe
yararlar.

Helyum gazı yanmaz ve hidrojenden 2 kez ağır
olmakla beraber en uygun olmalıdır, biraz pahalı
dır, fakat piyasalarda artık kolayca bulunabilir.
Petrol sahalarında tabii gazlardan ayırmakla
üretilir.



İŞİĞİN HİZI NEDİR ?

Hiç birşeyin ışık hızından daha hızlı olmayacağı söyleyemeyez. Fakat acaba ışık hızı tam olarak ne kadardır?

Dr. ISAAK ASIMOV

Fizikçiler uzun zamanlar beri ışığın hızını saptamak için büyük çaba harcamışlardır. 1849 yılından başlayarak ışık ışınları aynalarda yansıtılıarak onların bir saniyenin küçük bir kesri içinde ne kadar yol aldığıının ölçülmesine çalışılmıştır.

1923'te Albert Michelson Kaliforniya'da birbirinden 22 mil uzaklıktaki bulunan iki dağ tepesinden faydalananmıştır. O bu iki tepe arasındaki uzaklığı bir iki santimetreye kadar duyar olarak ölçülmüş ve sonra özel, sekiz yanlış, dönen bir aynaya ileri geri ışık ışını göndermiştir. Bundan bir süre sonra da içindeki havanın boşaltılmış olduğu bir boru kullanılarak ışıkın vakum (hava boşluğu) içinde ne kadar hızla seyahat ettiğini inceledi. Ölümünden iki yıl sonra, 1933'te ilan edilen elde ettiği en iyi sayı saniyede 186.271 mildi. Bu oldukça gerçeğe yakındı, yalnız saniyede 11 mil küçüktü.

1960'larda fizikçilerin eline yeni aletler geçti. Laser her ışık dalgasının ötekinin tamamıyla aynı uzunlukta olduğu ışık ışınları üretebilir. İlk defa olarak fizikçiler böyle bir dalganın uzunluğunu büyük bir duyarlılıkla ölçebiliyorlardı. Atom saatleri kullanarak onlar bir saniyede, gene büyük bir duyarlılıkla, böyle kaç dalga üretildiğini ölçebildiler. Saniyede geçen dalgaların sayısı her dalganın uzunluğu ile çarpılıncaya, çarpım size ışık ışınının bir saniyede ne kadar gittiğini gösterectir, ki bu da ışığın hızıdır.

18 Ekim 1972'de bu şekilde elde edilen ışık hızı ilan edildi. Sayı 186.282,3959 mildi, ışık bir saniyede bu kadar yol alıyordu. Daha iyi bir ölçme yöntemi olan metrik sistem ele alınırsa, ışık saniyede 299.792,4562 kilometrelük bir hızla ilerlemektedir, demek olur. (Yuvarlak olarak 300.000 Km kullanıyoruz). Tabii bütün bu verdigim rakamlar ışığın vakum içindeki hızıdır. Bu ışığın bir saniyede aldığı mümkün olan en hızlı yoldur. Bu hız adı atom içi parçacıklarından hiçbir tarafından geçilemez. ışık vakumdan başka bir ortamdan geçerse, hızı bu ortam nitelidine göre azalır.

Adı havanın içindeki moleküller bile ışığın hızını biraz yavaşlatırlar. Havadan geçen bir ışık ışını, vakumdan geçen bir ışık ışınıyla yarışa tutuşsa, havadan geçen ışık ışını saniyenin her altında birinde ondan bir mil geride kalacaktı. Sudan geçen ışık ise, vakumdaki hızın dörtte üçü hızıyla ilerler, saniyede 140.000 mil. Elmastan geçen ışık hızı saniyede 77.000 mil, yanı vakumdakinin beşte ikisidir.

Dünya standartlarına göre ışık çok büyük bir hızla ilerler. Aydan dünyaya 1,27 saniyede, güneşi ise 8,3 dakikada gelir. Evrenin ölçülerine göre ise adetâ emekliyerek ilerler. Gökyüzünde görebildiğiniz en uzak cisimden dünyamıza 12 milyar yılda gelir.

ATOM (NÜKLEER) Reaktör

Atom enerjisini, ısı enerjisine dönüştürüldüğü düzene atom veya nükleer reaktör denir. Atom çekirdeği, proton ve nötron olarak adlandırılan elemanter zerreçiklerden meydana getirilmiştir. Protonlar pozitif elektrik ile şarılırlar, nötronlar ise, adlarından da anlaşılacağı gibi elektrikli şarj belirtisini göstermezler. Atom çekirdeğini (nuclei = çekirdek) oluşturduklarından ötürü bu elemanter zerreçiklere **nükleon** da denilir. Nükleyonlar arasında, çekirdeğin parçalanmasını önleyen çok büyük çekme kuvvetleri vardır. Bununla beraber ağır, yani çok protonlu çekirdeklere bu denge durumunun zaman zaman oldukça kolay bozulmakta olduğu görülür. Bu çeşitli çekirdeklere stabil (denge) değil, tam tersine labil (dengesiz) dirler. Örnek olarak bir uranyum 235 çekirdeğini, serbest nötronlarla bombardıman ederek dengesini bozmak her zaman için olanağıdır. Şekil No. 1 üzerinde serbest bir nötron, bir uranyum 235 çekirdeğine çarparak onu titreşime (resonance) getirmektedir. Bu titreşim sonunda uranyum 235 çekirdeği meydana gelir. Bu şekilde meydana gelen daha hafif elementlere fission (fission) ürünü denir. Büyük bir hız ile reaktör içerisinde rastgele devrinimde bulunan fission ürünleri yine reaktör içerisinde bulunan maddeye çarpmak suretiyle kinetik enerjilerini ısı enerjisine dönüştürürler. Nükleer (çekirdek) enerjisini ısı enerjisine dönüştürülmesi iste bu şekilde meydana gelir. Fission olayı sırasında serbest kalan nötronları yine birer uranyum 235 çekirdeğine çarpmak suretiyle aynı reaksiyonu sürdürürler. Bu şekilde sürdürülen reaksiyon, zincir reaksiyonu da denilir.

Şekil No. 2 üzerinde bir zincir reaksiyonun şematik gelişimi gösterilmiştir. Soldan gelen nötron, bir uranyum 235 çekirdeğine girerek onu kısa bir süre içerisinde labil (dengesiz) olan uranyum 236 durumuna getirir. Bu uranyum çekirdeğinin parçalanmasından stroniyum ve ksenon fission ürünleri ile üç serbest nötron meydana gelir. Belirli şekilde sınırlı bir hız ile devrinimde bulunan, başka bir deyim ile frenlenmiş olan nötronların, herhangi bir uranyum 235 çekirdeğine çarpması daha olası olduğundan büyük bir hız ile ana çekirdektenden fırlayan üç nötronun, fission olayına yatkın kılınması gereklidir. Bunun için nötronlar, hafif çekirdeklere çarptırmak suretiyle, frenlenirler. Frenleme olayını mümkün kılan maddeye moderatör denir. Genellikle reaktör teknığında moderatör olarak su veya grafit kullanılır.

Cekirdeğin parçalanmasına sebep olan primer nötron sayısının (n_1), fission sonunda elde edilen sekonder nötron sayısına (n_2) olan oranına üreme katsayısi (k) denir:

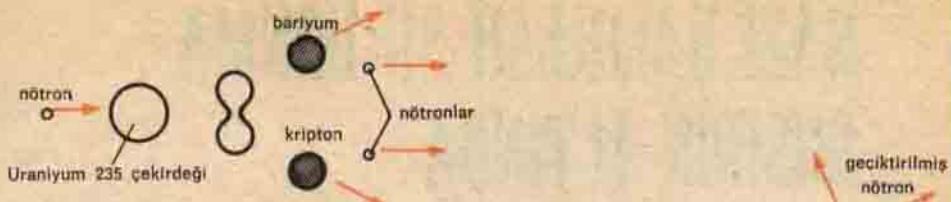
$$\frac{n_2}{n_1} = k$$

$n_2 = n_1$ veya başka bir deyim ile $k = 1$ olması halinde reaktör kritik duruma girmiştir.

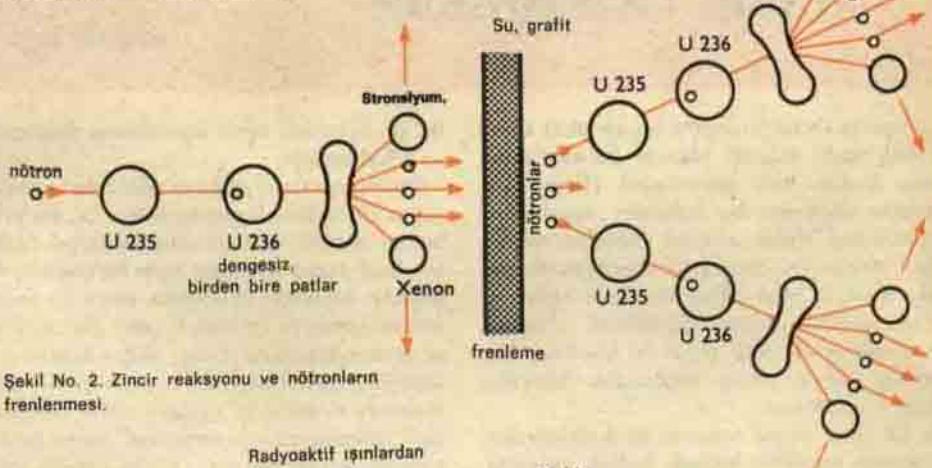
Reaktörün kritik duruma getirilmesi halinde zincir reaksiyonunun belirli bir oran içerisinde sürdürülmemesi mümkündür.

Şekil No. 3 üzerinde bir basınçlı su reaktörünün şeması gösterilmiştir (PWR - pressurized water reactor). Uranyum burada metalik yakıt cubukları şeklinde reaktör gövdesinde bulunan ve moderatör görevini yapan suya daldırılmıştır. Fission, reaktörün içinde meydana gelmektedir. Uranyum çekirdeğinden serbest kalan nötronlar suda dağılmakta ve oksijen ile hidrojen atomlarına çarpmak suretiyle frenlenmektedirler. Bundan sonra **yavaş nötron** olarak bunların uranyum cubuklarından birine girerek zincirleme reaksiyonu sürdürmeleri olasıdır. Bu arada ısı enerjisini uranyum cubuklarından moderatör görevini yapan basınçlı suya geçmektedir. Primer devre olarak zorunlu sirkülasyon ile bir ısı değiştiricisinden geçirilen basınçlı sıcak su, burada ısı enerjisini normal şekilde çalışan bir ikinci (sekonder) devreye iletmektedir. Sekonder devrede buhar olarak üretilen enerji, yine normal bir turbojeneratör çalışırmak suretiyle elektrik enerjisini üretimi için kullanılmaktadır. Reaktör içerisinde fissionun birden bire kritiküstü (supercritical) çığ halinde sürüp gitmemesi veya tam tersine kritikalı (subcritical) bir duruma girerek kesilmemesi için reaktör içerisinde ayar cubuklarının kullanılması zorunludur. Moderatör çevresine daldırılan ve genellikle nötron yutan zirkonyum malzemelerinden yapılmış olan ayar cubuklarının, belirli şekilde moderatöre daldırmak suretiyle fission meydana getiren beher nötron için yine yalnız bir nötronun görev yapması sağlanmaktadır, başka bir deyim ile reaktör kritik durumda tutulmaktadır. Fission ürünlerinin çok yüksek bir radyoaktiviteye iye olduklarından reaktörün kalın bir beton gömlek ile zırhlendirilmesi yönüne gidilir.

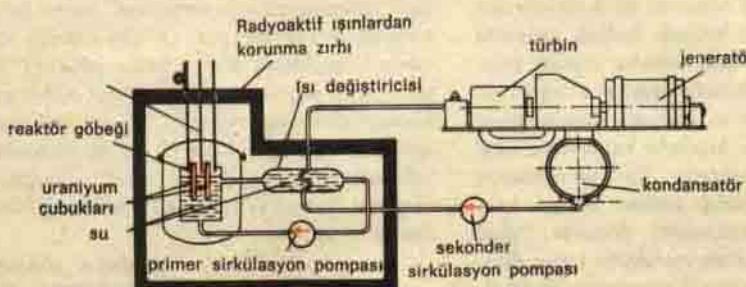
Kaynar su reaktöründe (BWR - boiling water reactor) bir sekonder devrenin kullanılmasına gerekseme kalmamaktadır. Reaktörde üretilen buhar, doğrudan doğuya turbojenetöre verilmektedir. Bu durumda turbojeneratör kuruluşunun bir beton zırh içerisine alınması zorunludur.



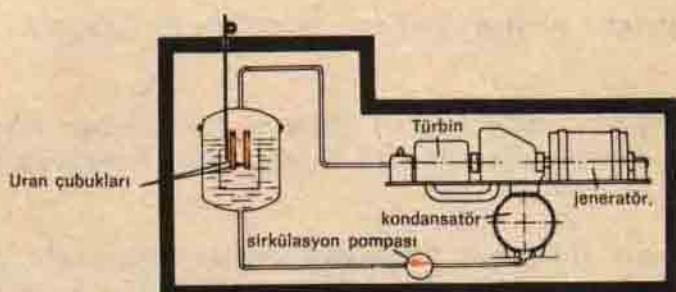
Sekil No. 1. Bir uranyum 235 çekirdeğinin serbest bir nötron tarafından parçalanması.



Sekil No. 2. Zincir reaksiyonu ve nötronların frenlenmesi.



Sekil No. 3. Şematik basınçlı su reaktörü (PWR)



Sekil No. 4. Şematik basınçlı su reaktörü (PWR)

BAZI BALIKLAR SU DONMA ISISININ ALTINDA NASIL YAŞIYORLAR

ERIC GOLANLY

Antarctic Ocean'ın donma ısısının biraz altın-daki tuzlu sularda yaşayan balıklar nasıl donup kaskatı hale gelmiyorlar? Hangi özel uyarılama düzenleri bu balıkların yaşamalarını sürdürmesine olanak veriyor? California'nın La Jolla, Scripps Oceanography Enstitüsünde bir deniz biyoloğu olan Arthur De Vries Antarctic balığın termik uyarılama düzenlerini yillardan beri incelemekte olup şimdî bu sorulara, hiç olmazsa kısmen cevap verebilecek durumda olduğu kanısındadır.

Dr. De Vries, birçok Antarctic balık türlerinden bir protein molekülü halinde önemli miktarda "antifriz" ayırmıştır. Söz konusu madde balık kanının donma noktasını düşürebilmekte ve böylece onu oseanın ısı derecesi donma derecesinin altına düşüp buzlarla kaplanınca bile buzlaşmaktan korumaktadır. Donma noktasını düşüren molekül olmadığı zaman balığın kanı — 1.1 santigrat derecesinde donuyor, fakat donma noktasını düşüren molekülle kanın donma noktası — 2.1 santigrat derecesine düşüyor.

Bu da, çevredeki deniz suyu donma derecesinin — 1.9 altındadır.

Donma noktasını düşüren molekülün kimyasal yapısı çözümlenmiş olduğu halde, Dr. De Vries, bunun "antifriz" etkisini sağlayan gerçek fizikal kimyasal düzeni hakkında kesin bir bilgiye sahip değildir. Molekül, birbirinden farklı iki aminoasitten, alanin ve threoninle şeker glucoseamine ve N-acetylglucosamin'den oluşmaktadır. Aminoasitler, her threonin'e ortalama iki şeker molekülü eklentisiyle, yaklaşık olarak 16 tekrarı Üçüz "alanine-alanine-threonine" birimi halinde birbirlerine bağlanmıştır. Dr. De Vries'in varyamlarından birine göre, protein şekerleri "tam" bir uzaysal geometriye yönelik bir matris ya da armatür görevi yapmaktadır. Bu durumda şekerlerin herhangi bir şekilde birçok su molekülünü yakalaması ya da durdurmasıyla, bunlar buz oluşumu için gerekli molekül silsilesine katılma olağanlığını yitirirler.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: NİZAMETTİN ÖZBEK

- Kızgınlık insanın lambasını söndüren bir rüzgârıdır.
- Ünlü atalarımızdan gayrı öğünecek şeyi olmayan adam, patatese benzer. Zira kendine ait olan biricik varlığı toprağın altındadır.
- Tanışık olduğumuz kimselerin fikir ayrılıklarını hoşgörürüz, fakat tanımadığımız kimselerin fikir ayrılıkları bize sapıklık ve karıştırıcılık gibi gelir.

BROOKS AKINSON

Düşünme Kutusu



SATRANÇ PROBLEMLERİ

No : 18. İki Hamlede mat

Taşlar :

Beyaz : Şf7 , Vg7 , Ka6 , Fe6
 Aa3 , Fe3 , f5 , h5

Siyah : Şd6 , Fc6 , Fh2 , Kb4
 C7 , C5 , e4 , h6

17 No'lu problemin çözümü,

1. Ff5

a) 1. , Şe1

2. Fg4 , Şf1

3. Fe3 , Şe1

4. $\text{Ka1} +$, Mat

b) 1. , Şe2

2. Şg2 , Şd1 veya Şe1

3. Fd3 , Şe1 veya Şd1

4. $\text{Ka1} +$, Mat

c) 1. , Şf1

2. Fg4 , Şf2

3. Fd2 , Şf1

4. $\text{Kf4} +$, Mat

d) 1. , Şf3

2. Şg1 , Şe2

3. Fc2 , Şe1

4. $\text{Ke4} +$, Mat Şayet

3. Fc2 , Şf3

4. $\text{Fd1} +$, Mat



a b c d e f g h

YENİ BİLMECELER

Dikkat :

Bu sayının ikinci bilmecesi renkli olduğu için arka kapağı alınmıştır. Çözümünü gelecek sayıda yine bu sayfada bulacaksınız.

Problem : Arka arkaya üç kapıları olan bir fistık bahçesinin sahibi her kapıya bir bekçi ve üzerinde «elinizdekinin yarısını ve yarımsı fistık bırakın» yazılı bir levha koymuştur. Bu şartla herkes bahçeye girip istediği kadar fistık toplamakta serbesttir. Bahçeden 10 fistık çıkarabilmek isteyen bir kişi bahçede kaç fistık toplamalıdır.

GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ

I.

İki çocuk kayıkla karşı sahile geçerler biri çıkar ve öteki kayığı geri getirir, bir asker kayıkla öteki sahile geçer. Orada kalır ve ikinci çocuk kayıkla döner. Böylece bir adamı karşı kıyla geçirmek ve kayığı geriye getirmek için dört gidip geliş yapılır. Yani dört kere üçyüzellisekiz veya bindörtyüzotuziki seyahat yapılarak üçyüzelliyyedi asker öteki kıyla geçer ve çocukların tekrar kayıklarına sahip olurlar.

II.

İzmir	Nazilli
İznik	Burdur
Harput	Hanover
Sakarya	Floransa
İzmit	Napoli

DÜŞÜNDÜRÜCÜ BİR BİLMECE

Aşağıda üzerinde sayılar yerine kanallar bulunan 30 zar görüyorsunuz. Bu zarların özellikleri, gerek üzerindeki renkler ve gerek kanallar bakımından birbirlerinin tamamiyle eşi olmalıdır. Bundan çıkan sonuç, zarların görünmeyen taraflarının renklerinin ve üzerindeki kanalların öteki zarların yardımıyle bulunabilmeleridir.

Şimdi istenilen; zarların arka taraflarındaki beyaz kanalların konumunu bulmanızdır. Aynı zamanda 1 sayılı başlangıç zarından başlayarak beyaz kanal izlenecek ve bu seyahatin bittiği (yani daha ileri gidemediği) zar bulunacaktır. Bu seyahat esnasında zarların arka yüzünden dışarıya çıkmayacaktır.

BAŞLANGIÇ

